Ülkemiz Şartlarında Maliyet Açısından Hangi Nefrektomi Tekniği Daha Avantajlı? Laparoskopik Mi, Açık Mı?

Haluk Şen, M. Sakıp Erturhan

Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Kliniği, Gaziantep

Giriş

Bu derleme makalesine başlamadan önce kabul etmek gerekirse; yazının sonucunda ne tür bir sonuç çıkarsa çıksın, laparoskopik ürolojik cerrahilerden vazgeçilmeyecektir. Çünkü Üroloji disiplininin son 25 yıl içerisinde gidererek artan yoğunlukta laparoskopik ve robotik cerrahiye doğru yer değiştirdiği aşikardır. Özellikle yeni jenerasyon ürologların yeniliği ve farklı olmayı amaçlayarak laparoskopik cerrahiye ilgisi her geçen gün artmaktadır.

İlk açık nefrektomi Gustav Simon tarafından 1869'da uygulanmış (1) ve bunu takip eden yıllarda parsiyel nefrektomi Wells tarafından 1884 yılında perirenal fibrolipomali bir hastaya uygulanmıştır (2). Simon'dan 131 yıl sonra Clayman ve ark.'ları ilk laparoskopik nefrektomi olgusunu rapor etmişlerdir (3).

Günümüzde açık ve laparoskopik nefrektomi uygulamaları üroloji pratiğinde rutin olarak uygun endikasyonda güvenli bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Bu cerrahi teknikler uygulanırken ürologların gerek özel sağlık sigortasına gerekse de Sosyal Güvenlik Kurumu'na (SGK) karşı mali sorumluluklarının olduğu da; ülkemiz gerçeğidir. Laparoskopik cerrahide teknolojiye bağımlı aletlerin sunulması ve ürologların bunları kullanma istekleri de; maliyet analizi açısından laparoskopik cerrahi aleyhine bir durum oluşturmaktadır. Buna karşın açık cerrahide kullanılan aletlerin Simon'dan bu yana elektrokoter ve birtakım bipolar cihazları bir kenara koyarsak çok da değişmediği söylenebilir.

Ülkemizde son yıllarda laparoskopik nefrektomi serileri giderek artmakta ve gelişen teknoloji sayesinde bu tür cerrahilerde kullanılan malzemelerdeki fiyat yüksekliği mali bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde Sağlık Uygulama Tebliği'nde (SUT) belirlenen ameliyat ve ameliyatlarda kullanılan malzemelerin ücretlerinin belirlenmesi ve bu noktada halen birtakım laparoskopik ameliyatlarda ve çoğu malzemenin ödemesinin olmaması büyük bir problem teşkil etmektedir.

Bu derlemede; ülkemiz şartlarında, açık ve laparoskopik nefrektomilerin maliyet analizlerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Verilerin Oluşturulması

Maliyet analizlerinin karşılaştırılması için, Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji AD'nda standart teknikle uyguladığımız aşağıda belirtilen 4 ameliyat tipi belirlendi. Bu kurguda; herhangi bir komplikasyon gelişmediği, transfüzyon ihtiyacı oluşmadığı ve hastanın yoğun bakımda kalmadığı kabul edildi. Her bir operasyonda kullanılacak benzer basit bazı malzemeler (bistüri, foley sonda, enjektör, oksijen maskesi, vb.) göz ardı edildi.

Preoperatif değerlendirmede tüm hastalardan; tam kan sayımı; serum üre, kreatinin, ALT, AST, glukoz, sodyum, potasyum, klor gibi biyokimyasal parametreler ile PT, APTT, INR ve Hbs ag, anti HCV değerlerine bakılmıştır. Bunun yanı sıra EKG ve akciğer grafisi değerlendirilmiştir.

Basit/radikal açık nefrektomi

Verilerin toplanmasında hastalara standart retroperitoneal veya transperitoneal nefrektomi tekniklerinin uygulandığı kabul edilmiştir. Operasyonda; 1 adet aspirasyon sistemi, 1 adet elektrokoter, 1 adet 0/0 serbest vicryl, 2 adet 0/0 atravmatik, 2 adet 2/0 atravmatik vicryl, 2 adet 3/0 monocryl, 2 adet 3/0 ipek sütür ile 1 adet dren sisteminin kullanıldığı varsayılmıştır. Basit açık nefrektomi (ABN) operasyonlarından sonra 2 gün, açık radikal nefrektomi (ARN) sonrası 4 gün hastanede yatış olduğu farz edilmiştir.

Laparoskopik basit/radikal nefrektomi

Retroperitoneal veya transperitoneal gerçekleştirilen operasyonda; 1 adet veres iğnesi, 1 adet kamera kılıfı, 2 adet 10 mm, 1 adet 5 mm port, 1 adet monopolar makas, 1 adet disektör, 6-12 adet Hem-o-lok klip veya 45/60 mm Endo GIA stapler, 1 adet otomatik vasküler metal klip, 1 adet aspirasyon-irrigasyon sistemi, 1 adet organ torbası, 1 adet 10 mm bipolar damar mühürleme sistemi veya ultrasonik bıçak (ENSEAL®, Harmonic Scalpel veya LigaSure™) kullanıldığı varsayılmıştır.

Retroperitonoskopik operasyonlarda Veres iğnesi yerine balon trokar kullanılmakta ve alan oluşturmak amaçlı eldiven parmağı ve nelaton sonda ile oluşturulan basit düzeneğe tercih edilmektedir. Operasyonlarda kullanılan

CO2 insüflasyon miktarı operasyon süresine bağımlı olduğu için maliyete dahil edilmemiştir. Laparoskopik basit nefrektomi (LBN) sonrası 1 gün, laparoskopik radikal nefrektomi (LRN) sonrası 2 gün hastanede yatış olduğu kabul edilmiştir.

Açık parsiyel nefrektomi

Retroperitoneal veya transperitoneal standart tekniklerle parsiyel nefrektomi uygulandığı farz edilmiştir. Operasyonda; 1 adet aspirasyon sistemi, 1 adet elektrokoter, 3 adet 0/0 atravmatik vicryl, 2 adet 2/0 atravmatik vicryl, 2 adet 3/0 monocryl, 2 adet 3/0 ipek sütür ile 1 adet dren sistemi kullanılmaktadır. Operasyon sonrası hastanın 4 gün hospitalize edildiği kabul edilmiştir.

Laparoskopik parsiyel nefrektomi

Transperitoneal tekniklerle uygulanmaktadır. Sıcak iskemi için endo Buldog klempler, renorafide ise 0/0 vicryl ve hem-o lok klipler tercih edilmektedir. Operasyonda, 1 adet Veres iğnesi, 1 adet kamera kılıfı, 2 adet 10 mm, 1 adet 5 mm port, 1 adet monopolar makas, 1 adet disektör, 6-12 adet Hem-o lok klip, 1 adet aspirasyon-irrigasyon sistemi, 1 adet dren sistemi ve 1 adet organ torbası kullanıldığı düşünülmüştür. Postoperatif hastanın 3 gün hastanede kaldığı kabul edilmektedir.

Ayrıca maliyet analizinde; patoloji tarafından uygulanan preperat boyaması ve inceleme bedeli ile anestezi bölümlerindeki konsültasyon ve ameliyat grubuna göre anestezi ücretleri dahil edilmiştir.

Hastaların kurumumuza maliyeti bilgi işlem ve fatura birimi tarafından taranarak dökümanite edildi. Her bir

ameliyatın paket fiyat ve ek ödemeleri, hastalara uygulanan laboratuvar, yatak ücreti, ilaç, radyoloji, sarf malzeme giderleri ameliyat ücretlerinden çıkarılarak kar-zarar analizi yapıldı. Laparoskopik ve açık cerrahi maliyetleri karşılaştırıldı.

Açık cerrahide kullanılan sarf malzeme ve birim fiyatları Tablo 1’de, laparoskopik girişimlerde kullanılan alet ve sarf malzeme güncel maliyetleri ise Tablo 2’de gösterilmiştir.

Sonuçlar

İncelediğimiz maliyet analizi sonucunda hasta başına düşen sabit ve ortalama maliyetler Tablo 3’de gösterilmiştir. Laparoskopik ve açık cerrahi yapılan hastalarında sarf malzeme bedelleri incelendiğinde, laparoskopik cerrahi yapılan hastalarda operasyon maliyeti belirgin olarak yüksek saptanmıştır. Bu yükseklik diğer harcama kalemlerine oranla toplam maliyetin artmasına en büyük etken olarak görülmektedir.

Yatak ücretleri hastaların hastanede yatış süresiyle doğrudan ilişkili olduğundan, gruplar arasında laparoskopik cerrahi yapılanlarda göreceli olarak daha düşük oranda yatak masrafı oluşmaktadır. Laboratuvar ücretleri açısından tüm gruplarda benzer maliyet oranları saptanmıştır. Patoloji laboratuvar maliyet analizinde ise en belirleyici faktör, spsimenlerin immünohistokimyasal boyaması olmakta ve bu tür boyama yapılan, özellikle malignite tanısı alan gruplarda ücret yüksek olmaktadır.

Anestezi ücretleri açısından bakıldığında ise; açık basit nefrektomi ve açık parsiyel nefrektomi yapılanlarda, diğer tüm açık ve laparoskopik operasyonlara göre belirgin düşük

Tablo 1: Açık cerrahilerde kullanılan sarf malzeme ve birim fiyatları

Malzeme	Kullanım durumu (D/R)	Tekrar kullanılabilme	Adet	Fiyat (TL)
Aspirasyon sistemi	D	-	1	5
Elektrokoter	R	20	1	4
0/0 vicryl serbest	D	-	1	16
0/0 atravmatik vicryl	D	-	2	8
2/0 atravmatik vicryl	D	-	2	8
3/0 atravmatik monocryl	D	-	2	7.5
3/0 atravmatik ipek sütür	D	-	2	7.5
1 adet dren sistemi	D	-	1	0.5

Tablo 2: Laparoskopik sarf malzemeler ve birim fiyatları

Malzeme	Kullanım durumu (D/R)	Tekrar kullanılabilme	Adet	Birim Fiyat (TL)
Veres iğnesi	R	5	1	13.80
Trokar 5 mm	R	5	1	55.32
Trokar 10 mm	R	5	2	62.11
Hem-o-lok klip	D	-	6-12	35.63
Metal klip	D	-	3-4	12.96
Aspiratör	D	-	1	53.94
Monopolar makas	R	5	1	60.00
Laparoskopik Dissektör	R	5	1	60.00
Endo GIA	D	-	1	243.00
Dişli forceps	R	5	1	164.16
Endobag	D	-	1	275.00
Enseal/ligasure/harmonik	R	5	1	2508.84
Kamera kılıfı	D	-	1	2.00

D: Disposable, R: Reusable

ÜLKEMİZ ŞARTLARINDA MALİYET AÇISINDAN HANGİ NEFREKTOMİ TEKNİĞİ DAHA AVANTAJLI? ...

Tablo 3: Hasta başına düşen sabit ve ortalama maliyetler

Türk Lirası	LBN	LRN	LPN	ABN	ARN	APN
Operasyon bedeli*	700.90	700.90	700.90	456.24	647.00	526.02
İlaç + uygulama bedeli**	285.2	367.19	281.1	180.4	397.2	343.12
Sarf malzeme bedeli**	796.71	969.47	721.21	189.06	217.52	289.6
Yatak ücreti**	78	94	120	65	120	120
Laboratuvar ücreti**	59.23	61.5	60.3	49.45	62.5	61.8
Radyoloji ücreti*	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
Patoloji ücreti*	43.85	337.55	337.55	43.85	337.55	337.55
Aneztezi ücreti*	273.5	273.5	273.5	137.1	282.5	130.6
SUT paket fiyatı	1628	1628	1628	1459*	3.080	2100*

*SUT tarafından ödenensabit bedel, **Ortalama bedel, *İlave masraflar pakete dahil değil, Ek-8 uygulamasına tabii.

Tablo 4: Hasta başı ortalama masraf ve maliyet durumu

	LBN	LRN	LPN	ABN	ARN	APN
Tüm hastane Masrafları* (TL)	1543	2104	1786	713	1429	1320
Paket ödemesi Farkı (TL)	+85	-476	-158	-	+1651	-

*ABN ve APN'de paket ödeme uygulaması yapılmamaktadır.

olduğu izlenmiştir. Laparoskopik ve açık cerrahi yapılan hastaların ortalama giderleri ile SGK ödemeleri karşılaştırılmış ve kurumumuza maliyeti Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tartışma

Ülkemizde laparoskopik nefrektomi ile açık nefrektominin maliyet analizi üzerine yok denecek kadar az çalışma mevcuttur. Ancak Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nden bu konuda birçok çalışma bildirilmiştir. Laparoskopinin yaygınlaştığı ilk yıllarda operasyon maliyetleri oldukça yüksek olarak göze çarpmaktadır. Amerika'dan Kercher ve ark.'ları 2003 yılında 210 hastanın 118'ine laparoskopik, 92'sine açık nefrektomi uygulamışlar ve hastane giderlerini ortalama olarak laparoskopik ve açık nefrektomide sırasıyla; 19.007 ve 13.581\$ olarak bildirmişlerdir (4). Bu miktarlar günümüz fiyatlarına göre oldukça yüksek görünmektedir. Bu tarihten sonraki yayınlarda ise; komplikasyon oranları ve maliyetleri düşme eğiliminde olup, hatta bazı serilerde laparoskopi lehine kaydığı yönündedir. Bununla ilgili olarak Moran ve ark.'ları açık radikal nefrektomide ortalama maliyeti 1581\$, laparoskopik radikal nefrektomide ise; 1192 \$ olarak rapor etmişlerdir (5).

Kumar ve ark.'ları disposable enstrumanların laparoskopik nefrektomide maliyeti oldukça arttırdığı ancak reusable malzeme kullanımı gibi maliyeti azaltıcı tekniklerle vaka başı ortalama 1900\$ kadar bir azalma sağladığını bildirmişlerdir (6). ABD'de büyük bir vilayet hastanesinde LN ile AN'yi karşılaştıran bir maliyet analizi çalışmasında; hastane masrafları sırasıyla ortalama 5968\$ ve 6870\$ olarak hesaplanarak açık cerrahinin daha masraflı olduğu sonucuna varılmıştır (7). Ancak aynı yazarlar el yardımcı laparoskopik nefrektomi (HALN) ile açık nefrektomi'nin maliyetlerinin karşılaştırıldığı çalışmasında da; AN grubunda ortalama 6882\$, HALN grubunda ortalama 7087\$ gibi bir maliyet ortaya çıktığını ve laparoskopik cerrahiye göre açık cerrahide ortalama 205\$ kadar daha az masraf yapıldığını bildirmişlerdir (8). Ülkemiz şartlarında, el yardımcı laparoskopik cerrahilerde kullanılan

özel portların yaklaşık maaliyeti 1600 TL olup; SUT içerisinde geri ödemesi olmadığı için bu derlemeye el yardımcı laparoskopik nefrektomi operasyonları dâhil edilmemiştir.

Bizim değerlendirmemizde de; masrafları azaltmaya yönelik olarak Tablo 2'de yeniden kullanılabilir (reusable) olarak belirtilen sarf kalemleri en fazla 5 kez kullanılarak maliyet azaltılmaya çalışılmıştır. Kabaca bir hesaplama ile bu yolla sarf malzeme maliyetlerinin %80 oranında azaltıldığı söylenebilir.

Hastanede kalış süreleri, laparoskopik cerrahinin özü ile bağdaşacak şekilde beklenildiği gibi açık cerrahi ile kıyaslandığında daha kısadır. Gill ve Jeschke, laparoskopik ve açık radikal nefrektomi serilerinde sırasıyla hastanede yatış sürelerini laparoskopide; 1.4 ve 6.8, açık radikal nefrektomide ise 5.8-11.5 gün olarak bildirmişlerdir (9,10). Bizim çalışmamızda da mevcut literatüre paralel olarak laparoskopi grubunda daha kısa hastanede kalış süresi mevcuttu.

Son yıllarda robotun da üroloji pratiğine girmesi, maliyet konusunda endişeleri artırmaktadır. Robotik parsiyel nefrektomi ilk olarak 2004 yılında Gettman ve ark.'ları tarafından rapor edilmiştir (11). Ferguson ve ark.'ları robotik parsiyel nefrektomi ile, el yardımcı laparoskopik parsiyel nefrektominin tüm giderleri arasında (13560 \$ vs. 13439 \$) anlamlı bir fark saptanmadığını bildirmişlerdir (12). Cleveland kliniğinde yapılan bir çalışmada: robotik, laparoskopik ve açık parsiyel nefrektominin karşılaştırıldığı maliyet analizli bir çalışmada robot kullanımının açık parsiyel nefrektomi'den yaklaşık olarak 670\$ gibi ek bir maliyeti olduğunu rapor etmişlerdir (13). Ülkemizde de robot kullanan klinikler bulunmakla beraber maliyet analizi açısından bir rapora ulaşamamıştır. Laparoskopik nefrektomilere son yıllarda laparoskopik canlı donör nefrektomi (LDN) serileri de eklenmeye başlamıştır (14). LDN'de öne sürülen dezavantajlardan biri maliyet hesaplamalarıdır. Tek kullanımlık malzemeler nedeniyle LDN'nin daha maliyetli olacağı düşünülse de; kısa yatış süresi, yara yeri ile ilgili komplikasyonların azlığı, postoperatif ağrı için analjezi ihtiyacının azalması gibi diğer faktörler göz önünde tutulduğunda açık ve laparoskopik

yöntemler arasında anlamlı bir maliyet farkı ortaya çıkmadığı vurgulanmaktadır (15). Ancak bizim çalışmamızda Tablo 4'te gösterildiği üzere laparoskopik radikal nefrektomi ve laparoskopik basit nefrektomi'de SUT paket fiyatlarından sırasıyla; 476 ve 158 TL daha yüksek maliyet olmaktadır.

Sonuç

Ülkemiz üroloji pratiğinde açık cerrahinin yerini büyük ölçüde alan laparoskopik cerrahi; basit, radikal ve parsiyel nefrektomilerde güvenle uygulanmaktadır. Ancak, ilaç kullanımı, hastanede yatış süresi, istenmeyen yan etkiler ve sarf malzeme fiyatlarının yüksekliği gibi mali açıdan çekinceler mevcuttur. Ancak çalışmamızda laparoskopik cerrahide yüksek maliyete yol açan asıl etken olan sarf malzeme bedellerinin, yeniden kullanılabilir malzemelerin temin edilmesi ve bunun yanı sıra açık cerrahiye göre yatak ücretinin daha az oluşu maliyet açısından avantaj oluşturmaktadır. Ayrıca 3. basamak bir kuruluş olan hastanemize müracaat eden hastaların bilgisayarlı tomografi veya renal sintigrafi gibi radyolojik ve nükleer görüntüleme sonuçlarının mevcut olması maliyetleri düşürmektedir. Çalışmamızdan da anlaşılabileceği üzere endovasküler stapler, V-loc veya Lapra-ty gibi özellikli sarf malzemelerin kullanımı gerekmedikçe ve ligasure™, enseal™ ve harmonic™ gibi enerji kaynaklarının "reusable" kullanımı ile toplam maliyet çekinildiği kadar yüksek gözükmemektedir. Bu sebeple ülkemizde maliyet açısından laparoskopik nefrektomiler TL bazında avantajlı görülmesi de, hasta memnuniyeti ve cerrahi sonuçlar açısından avantajlı olduğunu düşünmekteyiz.

Kaynaklar

- Simon G: Extirpation einer allere am menschen. Deutsch Klin: 22:137,1870.
- Wells S: Successful removal of two solid circum-renal tumors. Br Med J 1:758,1884.
- Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ et al. Laparoscopic nephrectomy: initial case report. J Urol 146(2):278-282, 1991.
- Kercher KW, Heniford BT, Matthews BD, Smith TI, Lincourt AE, Hayes DH, Eskin LB, Irby PB, Teigland CM. Laparoscopic vs open nephrectomy in 210 consecutive patients. Surg Endosc 17:1889-1895, 2003.
- Moran ME, Abrahams HM, Kim DH: Laparoscopic radical nephrectomy: financial disincentives by the health care financing administration. J Endourol 17:133-135, 2003.
- Kumar A, Gupta NP, Hemal AK. A single institution experience of 141 cases of laparoscopic radical nephrectomy with cost-reductive measures. J Endourol 23(3):445-9, 2009.
- Lotan Y, Gettman MT, Roehrborn CG, Pearle MS, Cadeddu JA. Laparoscopic nephrectomy is cost effective compared with open nephrectomy in a large county Hospital. JSLS 7:111-115, 2003.
- Lotan Y, Duchene DA, Cadeddu JA, Koeneman KS. Cost comparison of hand assisted laparoscopic nephrectomy and open nephrectomy: analysis of individual parameters. J Urol 170(3):752-5, 2003.
- Gill IS, Shcweizer D, Hobart MG, Sung GT, Klein EA, Novick AC: retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy; The Cleveland Clinic experience. J Urol 165:1665-1670,2000.
- Jeschke K, Wakonig J, Winzely M, Henning K. Laparoscopic radical nephrectomy:overcoming the main problems. BJU 85:163-165, 2000.
- Gettman MT, Blute ML, Chow GK, Neururer R, Bartsch G, Peschel R. Robotic assisted laparoscopic nephrectomy: technique and initial clinical experience with daVinci robotic system. Urology 64:914-918, 2004.
- Ferguson JE, Goyal RK, Raynor MC, Nielsen ME, Pruthi RS, Brown PM, Wallen EM. Cost analysis of robot-assisted laparoscopic versus hand-assisted laparoscopic partial nephrectomy. J Endourol 26(8):1030-7, 2012.
- Laydner H, Isac W, Autorino R, Kassab A, Yakoubi R, Hillyer S, Khalifeh A, et al. Single institutional cost analysis of 325 robotic, laparoscopic and open partial nephrectomies. Urology 81(3):533-539,2012.
- Hamidi V, Andersen MH, Oyen O, Mathisen L, Fosse E, Kristiansen IS. Cost effectiveness of open versus laparoscopic living-donor nephrectomy. Transplantation 87(6):831-838,2009.
- Yavaşcaoglu İ, Doğan HS, Gürsoy E, Kordan Y, Vuruşkan H, Oktay B. Laparoskopik donör nefrektomi: Erken dönem sonuçlarımız. Türk Üroloji Dergisi 36(1):61-66, 2010.

Yazışma Adresi:

M. Sakıp Erturhan

Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Şehitkamil, 27310, Gaziantep

Tel: +90 342 360 60 60

e-mail: mserturhan@yahoo.com