

Laparoskopik nefrektomi deneyimimiz

Our experience laparoscopic nephrectomy

Volkan Tuğcu¹, Selçuk Şahin¹, İsmail Yiğitbaşı¹, Ali İhsan Taşçı²

¹ İstanbul Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği

² Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı

Özet

Amaç: Ocak 2007-Kasım 2014 tarihleri arasında kliniğimizde gerçekleştirilen laparoskopik basit ve radikal nefrektomilerin sonuçları ve komplikasyonları geriye dönük olarak değerlendirildi.

Gereç ve Yöntemler: Kliniğimizde Ocak 2007-Kasım 2014 tarihleri arasında 361 hastaya laparoskopik nefrektomi uygulandı. Hastaların 144'üne renal kitle, 217'si nonfonksiyone böbrek nedeniyle laparoskopik nefrektomi yapıldı. Laparoskopik girişimlerin 273'ü transabdominal, 88'i ise retroperitoneal yöntemle gerçekleştirildi. 179 vakada sağ, 182 vakada sol nefrektomi yapıldı.

Bulgular: 361 hastanın 244'ü erkek, 117'si kadın olup, ortalama yaşları 45.15 ± 24.3 (20-72) yıldı. Transabdominal girişimlerin ortalama ameliyat süresi $135,3 \pm 47,7$ (95-228) dakika, retroperitoneal girişimlerin ortalama ameliyat süresi $141,6 \pm 46,6$ (98-195) dakikaydı. Hastanede ortalama kalış süresi $4,3 \pm 2,1$ (2-7) gündü. Perop ve postop dönemde ortalama $0,1 \pm 0,02$ (0-3) ünite eritrosit süspansiyonu kullanıldı. 93 radikal nefrektomi berrak hücreli karsinom, 21'i papiller hücreli karsinom, 18 kromofob renal hücreli karsinom, 8'i onkositom, 3 tanesi Multiloküler kistik renal hücreli karsinom, 1 tanesi metanefrik adenom olarak geldi. Basit nefrektomilerin 177'si kronik atrofik böbrek, 25 vaka kronik pyelonefrit, 15 vaka da patoloji tubulointerstisyel nefrit olarak rapor edildi.

Abstract

Objective: The results and complications of the simple and radical nephrectomies that were performed laparoscopically in the clinic between January 2007 and November 2014, were evaluated retrospectively.

Materials and Methods: 361 laparoscopic nephrectomy series were performed between January 2007 and November 2014. Of 144 patients with renal masses and of 217 patients with nonfunctional kidney, the laparoscopic nephrectomy was performed.

Transabdominal laparoscopic surgery which has been performed into 273 cases and retroperitoneal laparoscopic surgery which has also been performed into 88 cases, was implemented on the right nephrectomies of 179 cases and on the left nephrectomies of 182 cases.

Results: 244 were male and 117 were female, mean age 45.15 ± 24.3 (20 to 72) years of 361 patients. The average operative time was 135.3 ± 47.7 attempts of transabdominal (95-228) minutes and the mean operative time was 141.6 ± 46.6 attempts of retroperitoneal (98-195) minutes. The average length of hospital stay 4.3 ± 2.1 (2-7) days. Intraoperative and postoperative period mean 0.1 ± 0.02 (0-3) units of packed red cells were used. 93 radical nephrectomy clear cell carcinomas, 21 papillary cell carcinoma, 18 chromophobe renal cell carcinoma, 8 oncocytoma, Multilocular cystic renal cell carcinoma 3 of them, one of them came as metanephric adenoma. It was reported pathologically 177

Geliş tarihi (Submitted): 08.05.2015

Kabul tarihi (Accepted): 29.08.2015

Yazışma / Correspondence

İsmail Yiğitbaşı

İstanbul Dr. Sadi Konuk Eğitim ve

Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği

Tel: 0551 414 19 22

E-mail: ney_turkey@hotmail.com

Sonuç: Laparoskopik girişimler düşük morbidite ve komplikasyon oranları, kısa hastanede kalış süresi ile tercih sebebidir. Transperitoneal yaklaşım retroperitoneal yaklaşıma göre geniş çalışma sahası sağlamaktadır. Renal vasküler yapılar transperitoneal yaklaşımda daha kolay disseke edilebilir. Retroperitoneal yaklaşımda böbreğe ulaşmak daha kolay fakat renal vasküler disseksiyon daha zor olmaktadır. Hangi yaklaşımın kullanılacağı cerrahın tercihine bağlı olarak değişebilir.

Anahtar Kelimeler: Laparoskopi, nefrektomi, komplikasyon

Giriş

Son 20 yılda ürolojik cerrahide minimal invaziv tekniklere doğru ciddi bir yönelim olmuştur. İlk laparoskopik nefrektomi Clayman tarafından erişkin bir hastaya başarılı şekilde uygulanmıştır [1]. İlk laparoskopik retroperitoneal nefrektomi Gaur tarafından sunuldu [2]. Artan tecrübeyle birlikte laparoskopik nefrektomi açık cerrahiye alternatif hale gelmiştir. Günümüzde çoğu merkezde laparoskopik nefrektomi standart olarak uygulanabilmektedir [3].

Gereç ve Yöntem

Ocak 2007-Kasım 2014 tarihleri arasında, İstanbul Bakırköy Dr.Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi üroloji kliniğinde 273 tanesi transabdominal, 88 tanesi retroperitoneal toplam 361 hastaya laparoskopik nefrektomi yapıldı. Sadece konvansiyonel yöntemle uygulanan basit ve radikal nefrektomiler çalışmaya dahil edildi. Tek port nefrektomiler, parsiyel nefrektomiler ve donör nefrektomiler çalışma dışı tutuldu. Kliniğimizde primer olarak laparoskopi uygulayan cerrah eğitimini; Nisan 2006'da GATA laparoskopi kursu, Ağustos 2006'da Cleveland (Amerika) laparoskopi-endoüroloji kursu, Ekim-Aralık 2006'da Heilbronn/Almanya'da Jens Rassweiler'in kliniğinde (140 saatlik training-box eğitimi de dahil olmak üzere) tamamladı. Aralık 2006 tarihinden itibaren kliniğimizde laparoskopik ameliyatlara uygulanmaya başlanmıştır. Eğitim aldığı klinikteki gibi retroperitoneal yaklaşımla laparoskopik operasyonlara başladı. Serimizde ilk 64 vaka retroperitoneal olarak gerçekleştirildi. Daha sonra transperitoneal yaklaşım daha çok tercih edilmeye başlanmıştır. Batından geçirilmiş cerrahisi olan hastalarda retroperitoneal yaklaşım tercih edildi. 45 basit nefrektomi, 43 radikal nefrektomi vakası retroperitoneal olarak yapıldı

cases as chronic atrophic kidney, 25 cases as chronic pyelonephritis and the rest of 15 cases as tubulointerstitial nephritis that has been implemented by simple nephrectomy.

Conclusion: Laparoscopic nephrectomy is more preferred for the laparoscopic low morbidity, low complication rates and its short duration of the hospital. The transperitoneal approach provides a wide field of study according to the retroperitoneal approach. Renal vascular transperitoneal approach can be more easily dissected structures. Renal vascular structures can be more easily dissected by transperitoneal approach. Whichever approach is to be used vary depending on the surgeon's preference.

Key Words: Laparoscopy, nephrectomy, complications

Transabdominal yaklaşımda 24 vakada Veress iğnesi ile, 249 vakada açık teknik ile giriş yapıldı. 88 retroperitoneal yaklaşımlı vakada açık teknik ile giriş yapıldı. Retroperitoneal balon yardımı ile dilatasyon yapıldıktan sonra portlar yerleştirildi. Genelde 3 veya 4 port yerleştirildi. Her iki yaklaşımda karbondioksit basıncı 15 mmHg olacak şekilde pnömoperitoneum oluşturuldu, trokarlar girildikten sonra çalışma basıncı 12 mmHg'ya düşürüldü. Disseksiyon sırasında ultrasonik enerji kaynağı (Harmonic Scalper-Ethicon *) veya termal enerji kaynağı (Ligasure- Covidien *) kullanıldı. Önemli (7 mm'den büyük) vasküler yapıları kapatmak için hem-o-lok klip (Teleflex *) kullanılırken, önemsiz (7mm'den küçük) vasküler yapılar için metal klip veya ligasure kullanıldı. Hastaların hiçbirinde işlem sırasında el yardımı yapılmadı ve saf laparoskopik yöntem kullanıldı. İşlem sonunda düşük basınç altında (6 mmHg) kanama kontrolü yapıldı. Radikal nefrektomi vakalarında organ çıkarma işlemi sırasında morselasyon yapılmadı. Bazı basit nefrektomi vakalarında morselasyon yapıldı. Hastalar operasyon zamanı, kan kaybı, hastanede kalış süreleri, takip süreleri, peroperatif ve postoperatif komplikasyonlar açısından geriye dönük olarak incelendi.

Bulgular

361 hastanın 244'ü erkek, 117'si kadın olup ortalama yaşları 45.15 ± 24.3 (20- 72) yılı. Ortalama BMI $27,3 \pm 2,4$ (24-33)'tü. Transabdominal girişimlerin ortalama ameliyat süresi $135,3 \pm 47,7$ (95-228) dakikaydı. Retroperitoneal girişimlerin ortalama ameliyat süresi $141,6 \pm 46,6$ (98-195) dakikaydı. Perop ve postop dönemde ortalama $0,1 \pm 0,02$ (0-3) ünite eritrosit süspansiyonu kullanıldı. Hastanede ortalama kalış süresi $5,0 \pm 2,1$ (2-14) gündü.

Serimizde bir retroperitoneal radikal nefrektomi vakasında renal ven yaralanmasına bağlı kanama nedeniyle

Clavien-Dindo skorlaması	İstenmeyen yan etki	Sayı	Yüzde
Sınıf 4	-	-	-
Sınıf 3B	Kolon Yaralanması	1	%0.02
	Karaciğer Yaralanması	1	%0.02
	Renal Ven Yaralanması	1	%0.02
Sınıf 3A	Veress iğnesine bağlı karaciğerden Kendini sınırlayan kanama	3	%0.08
Sınıf 2	Paralitik ileus	13	%3.6
Sınıf 1	Ateş yükselmesi	15	%4.1
	Kan transfüzyonu gerektiren kanama	11	%3.04

Tablo 1: Komplikasyonlar

açık operasyona geçildi. Bu hastaya perop dönemde 3 ünite eritrosit süspansiyonu verildi. Bir transperitoneal radikal nefrektomi vakasında böbrek karaciğerden disseke edilirken karaciğer kaynaklı hemoraji nedeniyle perop genel cerrahi konsültasyonu istendi. Kanama laparoskopik olarak durduruldu. Bir laparoskopik transperitoneal radikal nefrektomi vakasında kolon yaralanması gerçekleşti. Perop genel cerrahi konsültasyonu istendi. Laparoskopik onarım yapıldı. 11 transperitoneal nefrektomi ve 4 retroperitoneal nefrektomi vakasında ateletaziye bağlı yüksek ateş izlendi. 13 transperitoneal nefrektomide paralitik ileus gelişti. Bu vakalarda cerrahi girişim gerekmeden demkompresyon sağlandı. Serimizde mekanik ileus saptanmadı. 3 vakamızda Veress iğnesiyle yapılan girişe bağlı kendini sınırlayan karaciğer hemorajisi oldu. Bir transperitoneal nefrektomi vakasında port yeri apsisi gelişti.

93 radikal nefrektomi berrak hücreli karsinom, 21'i papiller hücreli karsinom, 18 kromofob renal hücreli karsinom, 8'i onkositom, 3 tanesi Multiloküler kistik renal hücreli karsinom, 1 tanesi metanefrik adenom olarak gelmiş. Basit nefrektomilerin 177'si kronik atrofik böbrek, 25'i kronik pyelonefrit, 15'i tubulointerstisyel nefrit olarak rapor edildi.

Tartışma

Laparoskopik nefrektomi açık nefrektomi ile karşılaştırıldığında; azalmış ağrı ve analjezik tüketimi, daha kısa hastanede kalma süresi ve daha iyi kozmetik sonuçlara sahiptir (4). Laparoskopik nefrektomi transperitoneal ve retroperitoneal yoldan gerçekleştirilebilir (4). Daha fazla tercih edilen transperitoneal yaklaşımın avantajı; daha geniş çalışma alanı sağlanması, belirgin anatomik sınırlar olan dalak, karaciğer ve kolonun varlığı, port yerleri arasındaki uzaklığın daha rahat manevra kabiliyeti sağlanması ve ipsilateral üriner sisteme aynı seansta ulaşma kolaylığı

nedeniyle tercih edilmiştir. Ancak retroperitoneal yerleşimli böbreğe transperitoneal olarak ulaşabilmek için batin içi organların mobilizasyonu gerekmektedir (5-6). Retroperitoneal yaklaşım böbreğe kısa sürede ulaşabilme, intraperitoneal organ yaralanması ve postoperatif adhezyon risklerinin olmaması, kısa hastanede kalma süresi avantajları ile öne çıkmasına rağmen, sınırlı alanda çalışma zorunluluğu, böbrek üst polüne ve distal üretere ulaşmak ve böbrek hilusunu kontrol etmenin zorluğu başlıca dezavantajlarıdır. Ayrıca bu alanda çalışmayı öğrenmek için gereken sürenin uzunluğu da diğer önemli bir dezavantajdır (7-8). Yapılan araştırmalarda transperitoneal ve retroperitoneal yaklaşım arasında komplikasyon, postoperatif analjezi ihtiyacı ve hastanede kalış süresi açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır (9). Hangi yöntemin tercih edileceği daha çok cerrahın deneyimi ile ilgilidir.

Zhang L. ve arkadaşları 2010-2013 yılları arasında, 173 radikal nefrektomi ve 18 basit nefrektomi operasyonunu transperitoneal olarak yapmış. Ortalama ameliyat süresi 171.5 dakika (74-352) saptanırken, kan kaybı ortalama 94.8 ml (5-1000) olarak saptanmış. 1 hastada böbrek kolona invaze olduğu için açık cerrahiye geçilmiş. 5 vakada vasküler yaralanma olmuş. 2 vakada akut renal yetmezliğe bağlı, bir vakada pulmoner enfeksiyona bağlı serebral enfart gerçekleşmiş (10). Bizim serimizde transperitoneal yaklaşımda ortalama ameliyat süresi 135,3 ± 37,3 (132-228) dakikaydı. Transperitoneal nefrektomilerde ortalama kan kaybı 45,4±11,3 cc (10-80) idi. Hastanede ortalama kalış süresi 4,3 ± 2,1 (2-14) gün olup literatüre uymaktadır.

Silva Quintela R ve arkadaşları 2004 ve 2007 yılları arasında toplam 50 hastaya retroperitoneal yaklaşımla laparoskopik nefrektomi yapmışlar. Ortalama ameliyat süresi 150 dakika (90-300 dk) . Ortalama kan kaybı 130 ml (40-1000 ml) idi. Hastanede ortalama kalış süresi 2,2 gün (1-11) idi (11). Bizim serimizde retroperitoneal yaklaşımda ortalama ameliyat süresi 141,6 ± 46,6 (98-195) dakikaydı. Retroperitoneal nefrektomilerde 65,6±23,1(30-100) cc hemoraji saptandı. Hastanede ortalama kalış süresi 4,2 ± 2,1 (2-14) gün olup literatüre uymaktadır.

Kural ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada major komplikasyon oranı % 4,7 olarak bildirilmiştir (12). Binbay ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada

ameliyat sonrası istenmeyen yan etki oranı % 12.5 olarak bildirilmiştir (13). Toktaş ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada ise major komplikasyon oranı % 15 olarak bildirilmiştir (14). Gomella ve arkadaşları 1997 yılında laparoskopik ürolojik girişimler sonrası oluşan istenmeyen yan etki oranını % 8 olarak bildirmişlerdir (15). Bundan yaklaşık iki yıl sonra Almanya'da dört farklı merkezde yapılan bir çalışmada bu oran % 4.4 olarak bildirilmiştir (16). Bu oranın ilk 100 olguda % 13.3 olması dikkat çekicidir. Aynı çalışmadaki mortalite oranı % 0.08 bulunmuş ve istenmeyen yan etkilerin çoğu vasküler hasar sonucu gelişmiştir (17). Johns Hopkins Hastanesinde yapılan ve 12 yıllık bir dönemi kapsayan 2775 ürolojik laparoskopik girişimin değerlendirildiği başka bir çalışmada ise mortalite oranı % 0.1, istenmeyen yan etki oranı ise % 22.2 bulunmuştur (18). Hasta grubumuzda major komplikasyon % 1.023 olarak saptandı. Ayrıca hiçbir hastada el yardımcı laparoskopik tekniğe geçilmemiştir. Bu oranlar literatürdeki büyük serilerdeki oranlarla karşılaştırılabilir düzeydedir. Serimizde istenmeyen yan etki oranı % 9.9 olarak saptanmıştır.

Serimizde bir retroperitoneal radikal nefrektomi vakasında renal ven yaralanmasına bağlı kanama nedeniyle açık operasyona geçildi. Bu hastaya perop dönemde 3 ünite eritrosit süspansiyonu verildi. Bir transperitoneal radikal nefrektomi vakasında böbrek karaciğerden disseke edilirken karaciğer kaynaklı hemoraji nedeniyle perop genel cerrahi konsültasyonu istendi. Kanama laparoskopik olarak durduruldu. Bir laparoskopik transperitoneal radikal nefrektomi vakasında kolon yaralanması gerçekleşti. Perop genel cerrahi konsültasyonu istendi. Laparoskopik onarım yapıldı. 11 transperitoneal nefrektomi ve 4 retroperitoneal nefrektomi vakasında ateletaziye bağlı yüksek ateş izlendi. 13 transperitoneal nefrektomide paralitik ileus gerçekleşti. Bu vakalarda cerrahi girişim gerekmeden dekompresyon sağlandı. Serimizde mekanik ileus saptanmadı. 3 vakamızda Veress iğnesiyle yapılan girişe bağlı kendini sınırlayan karaciğer hemorajisi oldu. Bir transperitoneal nefrektomi vakasında port yeri apsesi gelişti.

Laparoskopide öğrenme sürecinin ne kadar sürdüğü ile ilgili çeşitli yayınlar mevcuttur. Jeon ve ark yaptığı çalışmada laparoskopik nefrektomide öğrenim evresi için kaç vakanın yeterli olduğunu araştırmışlar. 15 vakadan

sonraki dönemde operasyon süresinin, kanama miktarının ve komplikasyon oranlarının anlamlı olarak düştüğü saptanmış (19). Cheema ve ark. 100 tanesi transperitoneal olarak opere edilmiş 120 vakalık laparoskopik serilerini değerlendirdiği yayında, ortalama operasyon zamanını 132 dk (75-270dk), ortalama kan kaybını 209 ml (0-1090 ml) olarak saptamışlar. Kanama, barsak perforasyonu ve komplikasyon yönetiminin laparoskopik olarak gerçekleştirilememesi nedeni ile 7 (%5.8) vakada açık cerrahiye geçilmek zorunda kalınmış. İlk 50 vakanın 5'inde (%10) açık cerrahiye geçmek gerekirken, sonraki 70 vakada sadece 2 vakada açığa geçmek gerekmiş (20). Bu yayınların da gösterdiği gibi 15 ile 50 vaka arasındaki dönem öğrenme süresi olarak kabul edilebilir (19-20). Bizim serimizde transperitoneal yaklaşımda ilk 15 vakada ortalama ameliyat süresi 185 dakika iken 50 vakadan sonra transperitoneal yaklaşımlı serilerin ortalama ameliyat süresi $135,3 \pm 47,7$ (95-228) dakikaydı. İlk 15 transperitoneal nefrektomilerde ortalama kan kaybı 75 cc iken, 50 vakadan sonra $45,4 \pm 11,3$ cc (10-80) idi. Retroperitoneal yaklaşımda ilk 15 vakada ortalama ameliyat süresi 165 dakika iken 50 vakadan sonra retroperitoneal yaklaşımlı serilerin ortalama ameliyat süresi $141,6 \pm 46,6$ (98-195) dakikaydı. İlk 15 retroperitoneal nefrektomilerde ortalama kan kaybı 90 cc iken, 50 vakadan sonra retroperitoneal nefrektomilerde $65,6 \pm 23,1$ (30-100) cc hemoraji saptandı. Laparoskopik nefrektomi ciddi bir tecrübe gerektiren bir prosedürdür. Biz de klinikte laparoskopik girişimler öncesi kuru laboratuarda çalışmayı, sonra hayvan modellerinde çalışmayı, sonra belli bir süre laparoskopik deneyimi yüksek merkezlerde fellow olarak çalışmayı sonrasında laparoskopik girişimleri yapmayı öneriyoruz.

Sonuç

Laparoskopik cerrahi öğrenme eğrisi başlangıcında komplikasyon oranları ilerleyen döneme göre daha yüksektir. Laparoskopinin temel prensiplerini ve gelişebilecek muhtemel komplikasyonları bilerek morbidite ve mortalite oranlarını daha aşağılara çekmek mümkün olmaktadır. İyi hazırlık ve hasta seçimi özellikle başlangıç döneminde dikkate alınması gereken unsurlardır.

Kaynaklar

1. Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, Dierks SM et al. Laparoscopic nephrectomy: Initial case report. J Urol 1991;146:278-282.

2. Gaur DD, Agarwal DK, Purohit KC. Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy: Initial case report. *J Urol* 1993;149:103-105.
3. Yuge K, Miyajima A, Jinzaki M et al. Surgical performance in laparoscopic radical nephrectomy *Jpn J Clin Oncol*. 2015 Jan 30. pii: hyv001
4. Cheung, MC; Lee, FCW; Chu, SSM et al. Laparoscopic nephrectomy: an early experience at Queen Mary Hospital Hong Kong Medical Journal 2005; v. 11 n. 1, p. 7-11.
5. Gundetti MS, Patel Y, Duffy PG et al. An initial experience of 100 pediatric laparoscopic nephrectomies with transperitoneal laparoscopic or posterior prone retroperitoneoscopic approach. *Pediatr Surg Int* 2007; 23: 795-799.
6. Kural et al. Laparoskopik radikal nefrektomi. *Üroonkoloji Bülteni* 2003; 3: 9-16 .
7. Leclair MD, Vidal I, Suply E et al. Retroperitoneal laparoscopic heminephrectomy in duplex kidney in infants and children: a 15 -year experience. *Eur urol* 2008; 2641: 17.
8. Kim C, McKay K, Docimo S, Laparoscopic nephrectomy in children: systemic review of transperitoneal laparoscopic and retroperitoneal approaches. *Urology* 2009;73: 280- 284.
9. Gill IS, Kavoussi LR, Clayman RV et al. Complications of laparoscopic nephrectomy in 185 patients: A multi-institutional review. *J Urol* 1995;154: 479-483.
10. Zhang L. et al. Technique of renal pedicle control in transperitoneal laparoscopic nephrectomy: experience of 191 cases by a single surgeon. *Beijing Da Xue Xue Bao. Nd all* 2014 Aug 18;46:537-40.
11. Silva Quintela et al. Retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy: inicial experience with 50 cases *Ractas Urol Esp* 2008;32:417-23.
12. Kural AR, Demirkesen O, Akpınar H et al. Laparoskopik Nefrektomide Başlangıç Deneyimlerimiz. *Türk Üroloji Dergisi* 2004;30:414-21.
13. Binbaş M, Yazıcı Ö, Kaba M et al. Ürolojide laparoskopik girişimlerle ilgili istenmeyen yan etkiler:313 girişimin değerlendirilmesi. Complications associated with urological laparoscopic procedures: an analysis of 313 cases. *Türk Üroloji Dergisi - Turkish Journal of Urology* 2009;35: 17-22 .
14. Toktaş G, Ünlüer E, Erkan E et al. Laparoskopik Böbrek Cerrahisinde Öğrenme Süreci ve Bunu Etkileyen Faktörler. Learning Curve in Laparoscopic Renal Surgery and Influencing Factors. *İstanbul Tıp Derg - Istanbul Med J* 2011;12: 1-4.
15. Gomella LG, Abdel-Meguid TA, Lotfi MA et al. Laparoscopic urologic surgery outcome assessment. *J Laparosc Adv Surg Tech A* 1997;7: 77-86 .
16. Fahlenkamp D, Rassweiler J, Fornara P, Frede T, Loening SA. Complications of laparoscopic procedures in urology: experience with 2407 procedures at 4 German centers. *J Urol* 1999;162: 765-770.
17. Keeley FX, Tolley DA. A review of our first 100 cases of laparoscopic nephrectomy: Defining risk factors for complications. *Br J Urol* 1998;82: 615-618.
18. Siqueira TM, Kuo RL, Gardner TA et al. Major complications in 213 laparoscopic nephrectomy cases: The Indianapolis experience. *J Urol* 2002;168:1361
19. Permpongkosol S, Link RE, Su LM et al. Complications of 2775 urological laparoscopic procedures: 1993 to 2005. *J Urol* 2007;177:580- 585.
20. Jeon SH, Han KS, Yoo KH et al. How many cases are necessary to develop competence for laparoscopic radical nephrectomy *J Endourol* 2009;23:1965- 69.
21. CheemaI A, Manecksha RP, Murphy M, Flynn R. Laparoscopic Nephrectomy: Initial Experience with 120 cases. *Ir Med J* 2010 ,103:49-51.