

Kliniğimizde Laparoskopik Cerrahide İlk Deneyimlerimiz Ve Öğrenme Süreci*

INITIAL EXPERIENCE WITH UROLOGIC LAPAROSCOPIC SURGERY IN OUR CLINIC AND THE LEARNING PROCESS

Ömer DEMİR, Bilgin ÖZTÜRK, Sedat EĞRİBOYUN, Ahmet ADİL ESEN

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı

ÖZET

Amaç: Ağustos 2009-Mart 2010 tarihleri arasında kliniğimizde gerçekleştirilen laparoskopik ameliyatlara sonuçları ve komplikasyonları geriye dönük olarak değerlendirildi.

Gereç ve yöntem: Kliniğimizde Ağustos 2009-Mart 2010 tarihleri arasında 32 hastaya (17 erkek, 15 kadın) laparoskopik ameliyat uygulandı. Ortalama yaşları $51,7 \pm 14,3$ (19-72) yıl olan hastaların 15'i renal kitle, 5'i nonfonksiyone böbrek, 4'ü üreter taşı, 3'ü sürrenal kitle, 3'ü üreteropelvik bileşke darlığı, 2'si böbrek kisti nedeniyle ameliyat edildi. Laparoskopik girişimlerin 19'u transabdominal, 13'ü ise retroperitoneal yöntemle gerçekleştirildi. Her iki yöntemde de ortalama trokar yerleştirme süresi $16,6 \pm 3,0$ (15-25) dakikaydı.

Bulgular: Transabdominal ve retroperitoneal tüm girişimlerin ortalama ameliyat süresi $173,3 \pm 51,8$ (90-300) dakikaydı. Perop ve postop dönemde ortalama $0,8 \pm 1,5$ (0-7) ünite eritrosit süspansiyonu kullanıldı. Hastalar ortalama $1,1 \pm 0,3$ (1-2) günde mobilize edildiler. Ameliyat sonrası dönemde ağrı kesici olarak $2,3 \pm 0,6$ (1-4) gün nonsteroid antiinflamatuvar ilaç kullanıldı. Hastaların sondası ortalama $2,8 \pm 2,8$ (1-13) günde, dreni ise $4,9 \pm 3,0$ (2-14) günde çekildi. Hastanede ortalama kalış süresi $6,0 \pm 3,1$ (2-14) gündü. Dört (%12,5) hastada (3 renal kitle, 1 sürrenal kitle) renal ven yaralanmasına bağlı kanama nedeniyle açık operasyona geçildi. Bu hastalara perop dönemde 2 ünite eritrosit süspansiyonu verildi.

Sonuç: Laparoskopik öğrenme eğrisi uzun olan cerrahi bir tekniktir. Transabdominal ve retroperitoneal laparoskopik girişimler düşük morbidite ve komplikasyon oranları, yüksek hasta memnuniyeti ve kısa hastanede kalış süresi ile tercih sebebidir. Bu minimal invaziv yöntemin sunduğu avantajlardan, değişik patolojileri olan hastalar yararlanabilmektedir.

Anahtar sözcükler: Laparoskopi, öğrenme süreci, komplikasyon

SUMMARY

Objective: The results of the laparoscopic surgeries performed in our clinic between August 2009 and March 2010 and the complications that occurred due to these surgeries were evaluated retrospectively.

Material and method: Thirty-two patients (17 men, 15 women) underwent laparoscopic surgery in our clinic. The mean age of the patients was 51.7 ± 14.3 (19-72) years and the indications for surgery were renal mass in 15 patients, non-functional

Ömer DEMİR

Dokuz Eylül Üniversitesi

Tıp Fakültesi

Üroloji AD

35340 İnciraltı, İZMİR

Tel: (232) 4123451

GSM: (505) 525 0432

Fax: (232) 2597317

e-posta: omer.demir@deu.edu.tr

* Bu çalışmanın verileri 1. Ulusal Minimal İnvaziv Ürolojik Cerrahi Kongresi'nde (23-26 Haziran 2010, Ankara) poster sunumu olarak yayınlanmıştır.

kidney in 5 patients, ureter stone in 4 patients, adrenal mass in 3 patients, ureteropelvic junction obstruction in 3 patients and renal cyst in 2 patients. Of the 32 laparoscopic interventions, 19 were performed transabdominally and 13 were performed retroperitoneally. For both methods, the mean trocar placement duration was 16.6 ± 3.0 (15-25) minutes.

Results: Mean duration of surgery was 173.3 ± 51.8 (90-300) minutes for the transabdominal and retroperitoneal interventions. An average of 0.8 ± 1.5 (0-7) units of erythrocyte suspension were used peroperatively and postoperatively. The patients were mobilized at 1.1 ± 0.3 (1-2) days. Nonsteroid anti-inflammatory drugs were administered as analgesics for 2.3 ± 0.6 (1-4) days, on average. The urethral catheters were removed after 2.8 ± 2.8 (1-13) days and the drainage tubes were removed after 4.9 ± 3.0 (2-14) days. Mean hospital stay was 6.0 ± 3.1 (2-14) days. Four patients (12.5%, 3 with renal mass and 1 with surrenal mass) were converted to open surgery due to renal vein injury. Peroperatively, 2 units of erythrocyte suspension were given to these patients.

Conclusion: Laparoscopy is a surgical technique that requires a long learning curve. Transabdominal and retroperitoneal laparoscopic interventions are preferable since they are associated with low morbidity, low complication rates, high patient satisfaction and short hospital stay. Patients with various pathologies may benefit from the advantages offered by this minimal invasive method.

Key words: Laparoscopy, learning curve, complication

Son 20 yılda video-endoskopi teknolojilerindeki ve laparoskopik aletlerin tasarımındaki gelişmeler ve hastada daha az rahatsızlık verecek tedavi alternatiflerinin gereksinimi laparoskopik cerrahiyi daha yaygın kullanılabilir hale getirmiştir. Laparoskopik cerrahilerin; daha az hastanede kalış süresi, günlük aktiviteye daha hızlı dönüş, daha iyi kozmetik sonuçlar ve açık cerrahilerle karşılaştırıldığında benzer tedavi etkinliği olması nedeniyle popülaritesi artmaktadır.

Laparoskopinin ürolojide ilk kullanılışı prostat kanserli hastalarda gerçekleştirilen laparoskopik pelvik lenfadenektomi ile olmuştur (1). Böbrek cerrahisinde ilk kullanılışı ise 1990 yılında Clayman ve ark tarafından gerçekleştirilen 3 cm'lik böbrek onkositomu olan bir vakada yapılan laparoskopik nefrektomidir (2). Bir yıl sonra da Ehrlich ve ark ilk pediatrik laparoskopik nefrektomiyi gerçekleştirmişlerdir (3). Sonrasında ürolojide laparoskopik cerrahi tüm dünyada gittikçe artan sıklıkta ve genişleyen bir endikasyonla uygulanmaya başlanmıştır. Lipsky 1993'de transperitoneal, Gaur 1994'de retroperitoneal laparoskopik üreterolitotomiyi gerçekleştirmişlerdir (4,5). Laparoskopik pyeloplasti ise ilk kez 1993 yılında Schuessler ve ark. tarafından uygulanmış olup başarı oranları açık pyeloplasti ile rekabet edebilecek düzeyde olan minimal invaziv bir seçenek olarak kullanılmaya başlamıştır (6). Laparoskopik adrenalectomi ise ilk kez

1992'de Gagner ve ark. tarafından uygulanmıştır (7,8). Görüntüleme yöntemlerindeki gelişmeler ve minimal invaziv girişimlerin popüler hale gelmesiyle böbrek kistlerinde laparoskopik girişim de tedavi seçenekleri arasında yerini almıştır (9). Son 20 yılda baş döndürücü bir hızda üroloji pratiğine giren laparoskopik cerrahinin en büyük dezavantajlarından biri maliyetin yüksek, öğrenme eğrisinin uzun oluşudur. Özellikle rekonstrüktif laparoskopik cerrahi oldukça uzun bir öğrenme eğrisini gerektirir. Öğrenme eğrisinin başında uygulanan laparoskopik ameliyatların komplikasyon oranlarının yüksek olduğu görülmüştür.

Çalışmamızda kliniğimizde gerçekleştirilen laparoskopik ameliyatların sonuçları ve komplikasyonlarını geriye dönük olarak değerlendirildi.

GEREÇ ve YÖNTEM

Kliniğimizde, Ağustos 2009-Mart 2010 tarihleri arasında 32 hastada (17 erkek, 15 kadın) laparoskopik cerrahi gerçekleştirdi. Ortalama yaşları $51,7 \pm 14,3$ (19-72) yıl olan hastaların dağılımı Tablo I'de verilmiştir. Laparoskopik girişimlerin 19'u transabdominal, 13'ü ise retroperitoneal yöntemle gerçekleştirildi (Tablo I). Her iki yöntemde de ortalama trokar yerleştirme süresi $16,6 \pm 3,0$ (15-25) dakikaydı.

Tablo I. Laparoskopik cerrahi yapılan hastaların sayı, lokalizasyon dağılımı ve laparoskopik giriş yöntemi

	Sağ	Sol	Transperitoneal	Retroperitoneal
Radikal Nefrektomi	8	7	12	3
Basit Nefrektomi	1	4	2	3
Üreterolitotomi	1	3	1	3
Adrenalektomi	2	1	2	1
Pyeloplasti	2	1	0	3
Renal Kist Ablasyonu	1	1	2	0

Operasyon tekniği: Transperitoneal laparoskopik radikal nefrektomilerde 70 derece lateral dekubit pozisyonu verilerek solda 3, sağda 4 portla giriş sağlandı (Resim 1,2). Port sayısı diseksiyon zorluğuna göre gerektiğinde artırıldı. Sağ radikal nefrektomilerde portlar yerleştirildikten sonra Toldt hattı ve triangüler hepatik ligaman kesildi. Posterior hepatik ligaman ve böbrek üzerindeki çıkan kolon uzantısı alt pol hizasına kadar

ayrılarak kolon medialize edildi. Böbrek alt polu hizasından psoas kası üzerinde üreter bulunarak asıldı. Ardından böbrek medialinden superiora ilerlenerek renal hilusa ulaşıldı. İlk önce böbrek arteri sonra veni kliplenerek kesildi. Sol radikal nefrektomilerde farklı olarak splenokolik ligaman da ayrılarak kolonun tümüyle mediale gelmesi sağlandı.

**Resim 1.** Transperitoneal laparoskopik radikal nefrektomide hasta pozisyonu (Sol)



Resim 2. Transperitoneal laparoskopik radikal nefrektomide port yerleri (Sağ)

1-supraumbilikal pararektal bölgede 15mm kamera portu 2-ksifoid altında 5mm karaciğer ekartasyon portu 3-Midklaviküler hatta 10 mm çalışma portu 4-Önaksiller hatta 5 mm çalışma portu

Retroperitoneal yaklaşımla yapılan basit nefrektomilerde 12 mm'lik ilk trokar petit üçgeninden yapılan 1,5 cm'lik kesi ile yerleştirildi. Takiben retroperitoneal alan balon dilatasyon yöntemiyle genişletildi. Sonrasında parmak kılavuzluğunda eşkenar üçgen oluşturacak şekilde bir adet 10 mm, bir adet 5 mm.lik çalışma trokarı yerleştirildi. İlk olarak böbrek posteriorda psoas üzerinden serbestlendi, üreter bulunup askıya alındıktan sonra renal hilusa ulaşıldı. Sırasıyla renal arter ve ven kliplenerek kesildi. Spesimenler organ torbasının içine alınarak vücut dışına çıkartıldı.

Bir vakada transperitoneal yolla üreterolitotomi operasyonu gerçekleştirildi. Üç port kullanıldı, Toldt hattı açılıp kolon medialize edildikten sonra psoas kasının medialinde üreter bulundu. Taşın olduğu kısma bistüri ile longitudinal kesi yapılarak taş grasper yardımıyla alındı. Üreterdeki insizyon 4/0 Vicryl ile kapatıldı. Diğer 3 üreter taşı retroperitoneal yolla ilk trokar petit üçgeninden, diğer

iki trokar parmak kılavuzluğunda yerleştirilerek gerçekleştirildi.

Transperitoneal laparoskopik adrenalektomi 70 derece semilateral dekubit pozisyonunda gerçekleştirildi. Sol transperitoneal teknikte ilk önce Toldt hattından retroperitoneum girildi, inen kolon splenik fleksuradan başlayarak rekto-sigmoid bölgeye kadar diseke edildi ve kolon mediale alındı. Splenokolik ve splenorenal ligamanlar kesildi. Böbrek üst polü görünür hale geldikten sonra ilk önce renal vene dökülen sürrenal ven kliplendi daha sonra diğer sürrenal damarlar kesilerek sürrenal bez çıkartıldı. Sağ transperitoneal teknikte ek olarak ksifoid altından yerleştirilen 5. portla karaciğer ekartasyonu yapıldı, üçgenler ligamanı kesildi. Yine ilk önce sürrenal ven bağlanarak sürrenalalektomi tamamlandı.

Laparoskopik dismembered pyeloplasti operasyonları retroperitoneal yaklaşımla gerçekleştirildi. Öncesinde 6 F

iki ucu açık JJ kateter retrograd olarak böbrek içerisine yerleştirildi. Hastalar 90 derece flank pozisyona alındı. Standart 3 adet (2 adet 10 mm, 1 adet 5 mm) çalışma portu kullanıldı. Üreter renal pelvisten ayrılmadan spatüle edildi. Anastomozda 4-0 emilebilir monoflaman dikiş materyali kullanıldı.

İlk laparoskopik böbrek kisti ablasyonu operasyonu bilateral yapıldığı için 45 derece modifiye flank pozisyonunda transperitoneal yolla gerçekleştirildi. Öncesinde retrograd pyelografi yapılarak kistlerin toplayıcı sistemle ilişkisi olmadığı gösterildi. Altı F iki ucu açık üreter kateteri böbrek içinde bırakıldı. Kist tarafındaki kolon medialize edildi. Gerota fasyası açılıp kist eksize edildi. Kist içeriği aspire edildi. Kist açıldı ve kist duvarı normal parankim sınırının 2-3 mm uzağından makas ile eksize edilip çıkartıldı. Retrograd yolla verilen metilen mavisiyle toplayıcı sistemin bütünlüğü kontrol edildi. Böbrek kist defekti perirenal yağ dokusu ve surgicell ile kapatıldı.

Tüm cerrahi işlemler aynı ekip tarafından gerçekleştirildi (AE, ÖD). Hastalar ile ilgili kayıtlar hasta dosyalarından geriye dönük olarak elde edildi.

BULGULAR

Ortalama ameliyat süresi (anestezi verildikten sonra ilk trokarların yerleştirilmesi ile işlem bitiminde cildin kapatılmasına kadar geçen süre) $173,3 \pm 51,8$ (90-300) dakikaydı. Perop ve postop dönemde ortalama $0,8 \pm 1,5$ (0-7) ünite eritrosit süspansiyonu kullanıldı. Hastalar ortalama $1,1 \pm 0,3$ (1-2) günde mobilize edildi. Ameliyat sonrası dönemde hastanın ağrısının varlığına göre uygulanan nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİD) ortalama $2,3 \pm 0,6$ (1-4) gün kullanıldı. Postop dönemde hastaların opioid analjezik ihtiyacı olmadı. Ağrı için bir semptom skoru kullanılmadı, subjektif olarak hasta ağrı hissettiğinde NSAİD verildi. Hastaların üretral kateterleri ortalama $2,8 \pm 2,8$ (1-13) günde dreni ise $4,9 \pm 3,0$ (2-14) günde çekildi. Hastanede ortalama kalış süresi $6,0 \pm 3,1$ (2-14) gündü (Tablo II).

Toplam 4 (%12,5) vakada (3 renal kitle, 1 sürrenal kitle) renal ven yaralanmasına bağlı kanama nedeniyle açık operasyona geçildi. Bu hastalara perop dönemde 2 ünite eritrosit süspansiyonu verildi. Bu hastalarda postop dönemde vital bulgular stabil seyretti.

Tablo II. Laparoskopik cerrahilere göre operasyon verilerinin karşılaştırılması

	Hasta Sayısı	Operasyon süresi (Dk)	Kan Kaybı (Ml)	Transfüzyon (Ünite)	Dren (Gün)	Hastanede Kalış Süresi	Komplikasyon (Erken)	Komplikasyon (Geç)
Renal kitle	15	181 (90-300)	200 (100-1000)	0,85 (0-3)	5,6 (2-14)	6,8 (3-14)	*3 (açık cerrahiye geçiş)	Yok
Atrofik böbrek	5	179 (120-240)	180 (100-300)	1 (0-4)	3,5 (2-4)	4,6 (3-7)	-	Yok
Üreter taşı	4	135 (90-180)	100 (50-200)	0	4,4 (2-8)	5,75 (3-9)	-	Yok
Sürrenal kitle	3	180 (150-210)	200 (150-800)	2,6 (0-7)	3,6 (2-7)	6,3 (2-11)	*1 (açık cerrahiye geçiş)	Yok
U/P darlık	3	150 (120-180)	150 (120-180)	0	3 (3-3)	3,6 (3-4)	-	Yok
Böbrek kisti	2	180 (120-240)	150 (100-200)	0	7 (2-12)	8 (3-13)	-	Yok
Toplam	32	$173,3 \pm 51,8$ (90-300)	$164,1 \pm 223,7$ (50-1000)	$0,8 \pm 1,5$ (0-7)	$4,9 \pm 3,0$ (2-14)	$6,0 \pm 3,1$ (2-14)	-	Yok

* Renal ven yaralanması

Laparoskopik transperitoneal sol radikal nefrektomi yapılan 1 hastanın drenajı 14 gün sürdü. Drenaj içeriği lenf sıvısı vasfındaydı ve ek müdahaleye gerek duyulmadan 14. günde kesildi. Hastaların hiçbirinde anesteziye bağlı komplikasyon görülmedi.

TARTIŞMA

Son yıllarda laparoskopik cihazların ve teknolojinin gelişmesiyle genitouriner problemlerin tedavisinde laparoskopik önemli bir yer tutmaya başlamıştır. Genel olarak laparoskopik cerrahilerden sonra hastaların rehabilitasyonu daha çabuk olmaktadır. Hastaların ağrı kesici ihtiyacı azalmakta, mobilizasyonları ve oral beslenmeye geçmeleri daha erken dönemde olmaktadır. Böylece hastanın hastanede kalış ve günlük aktiviteye dönüş süresi kısalmaktadır.

Transperitoneal yaklaşımların avantajı; daha geniş çalışma alanı sunması, belirgin anatomik sınırlar olan dalak, karaciğer ve kolon gibi organların varlığı, port yerleri arasındaki mesafenin yeterli olduğu için daha iyi manevra kabiliyeti sağlamasıdır. Retroperitoneal yaklaşımlarda genelde hastanede kalış süresi ve komplikasyon oranları daha düşük olmasına rağmen sınırlı, dar bir alanda çalışma zorluğu vardır. Ayrıca retroperitoneal girişimler batın cerrahisi geçirenlerde rahatlıkla uygulanabilmekte ve daha erken pedikül kontrolü sağlanabilmektedir.

Hasta grubumuzda %12,5 oranında renal ven yaralanmasına ikincil açık operasyona geçilmiştir ve literatürle karşılaştırıldığında büyük laparoskopik serilerinin ilk olgularına benzer orandadır. Genel olarak literatürde ilk hasta serilerinde yüksek komplikasyon ve açığa geçme oranları görülmekle beraber Soulie ve Deziel'in 350 ve 1311 olguluk böbrek cerrahisi serilerinde major komplikasyon oranları sırasıyla %3,6 ve %5,4, açık cerrahiye geçiş oranı da %1,1 ve %1,2 olarak belirtilmiş olup düşük oranlardadır (10,11). Laparoskopik sürrenalektomi serilerinde ise açık operasyona dönüş oranları klinikler arası farklılık (%0,8-7,7) göstermekle beraber açık operasyonla karşılaştırıldığında; komplikasyon oranlarının daha düşük oranda (%29,1-4,1) olduğu görülmektedir (12,13). Basit vakalarda uygulanan laparoskopiyeye bağlı komplikasyon ve mortalite oranları %0,6 ile %2,4 ve %0,004 ile %0,18

arasında saptanmakla beraber bu komplikasyonların %25-30'u kardiyovasküler ve solunum sistemi kaynaklıydı (14). Günümüzde laparoskopik cerrahilerin daha kompleks bir hal alması nedeniyle morbidite ve mortalitede artış beklenebilir. Nitekim daha güncel bir analizde, 77,604 laparoskopik kolesistektomide %2 morbidite ve %0,04 mortalite oranı saptanmıştır (15). Gomella ve ark 1997 yılında laparoskopik ürolojide komplikasyonları %8 oranında bildirmişlerdir (16). Büyük damar yaralanmalarında genellikle açık ameliyata geçme ihtiyacı duyulur. Geniş hasta sayılı yayınlarda diseksiyon esnasında meydana gelen komplikasyonlar, damar (%1,7) ve organ (%0,25) yaralanması olarak bildirilmektedir (17). Fahlenkamp ve ark ürolojik laparoskopik serilerinde bizim hasta grubumuza yakın oranda ilk 100 vakada %13,3 oranında vasküler yaralanma ağırlıklı komplikasyonlar görülmüştür (18). Johns Hopkins Hastanesi'nde 12 yılda yapılan 2775 laparoskopik girişimin değerlendirildiği başka bir çalışmada ise %22,2'lik nispeten yüksek bir komplikasyon oranı görülmüştür (19).

Rasweiler ilk 100 retroperitoneal laparoskopik deneyiminde operasyon süresi, komplikasyon oranı ve açık operasyona geçme olasılığını uygulanan prosedürün zorluğuna ve kişisel öğrenme eğrisine bağlamış ve ilk 100 vaka-sında 17 hastada komplikasyonlara ikincil açık operasyona geçilmiştir ki bu oran bizim 32 vakalıktan serimizden daha yüksek bir orandır (20). Yine Rasweiler retroperitoneal laparoskopide 200 vakalıktan serisinde ilk 50 vakada öğrenme eğrisinin, operasyon süresi, komplikasyon oranı ve açık operasyona geçmede önemli bir gösterge olduğunu, son 50 vakada operasyon süresinin vakanın zorluğuna bağlı olarak değiştiği, komplikasyon oranı (%2) ve açık operasyona geçmede (%2) belirgin iyileşme olduğunu belirtmiştir (21). Laparoskopik deneyimimizde 32 hasta ile öğrenme eğrisinin başında olmamıza ve bu hasta grubu içerisinde laparoskopiyeye yeni başlayanlar için zor sayılabilecek vakalar (nefrektomi, sürrenalektomi gibi) olmasına rağmen %12'5'lük damar yaralanması/açığa geçme oranı literatürle benzerdir.

Laparoskopik esnasında komplikasyonlar hasta pozisyonu verilirken, batına/retroperitonea giriş ve diseksiyon esnasında meydana gelebilir. Operasyon esnasında pozis-

yonu ikincil sinir-kas hasarını en aza indirmek için masa uygun şekilde bükülmelidir. Hasta göğüslerden ve kalçadan emniyet kemeri ile masaya sağlam bir şekilde tespit edilmelidir. Hastaya pozisyon verilirken özellikle aksilla, bacak ve koldaki çıkıntılı bölgeler yumuşak pedlerle desteklenirse bu bölgelerde basınç azaltılır ve nörolojik komplikasyonlar önlenebilir. Wolf ve ark 1651 hastayı içeren çok merkezli çalışmasında nöromüsküler komplikasyon oranı %2,7 olarak bildirilmiştir (22). Çalışmamızda operasyon sonrasında nöromüsküler komplikasyon görülmemiştir.

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. Griffith DO, Schussler WW, Vancaille TH. Laparoscopic lymphadenectomy: A low morbidity alternative for staging pelvic malignancies. *J Endourol* 1990;4: 84-86.
2. Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ et al. Laparoscopic nephrectomy: Initial case report. *J Urol* 1991;146: 278-282.
3. Ehrlich RM, Gershman A, Mee S et al. Laparoscopic nephrectomy in a child: Expanding horizons for laparoscopy in a pediatric urology. *J Endourol* 1992;6: 463-465.
4. Keeley FX, Gialas I, Pillai M, Chrisofos M, Tolley DA. Laparoscopic ureterolithotomy: The Edinburgh experience. *BJU International* 1999;84: 765-769.
5. Gaur DD, Agarwal DK, Purohit KC, Darshane AS, Shah BC. Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy for multiple upper mid ureteral calculi. *J Urol* 1994;151: 1001-1002.
6. Schuessler WW, Grune MT, Tecuanhuey LV et al. Laparoscopic dismembered pyeloplasty. *J Urol* 1993;150: 1795-1799.
7. Pugliese R, Boniardi M, Sansonna F, Maggioni D, De Carli S. Outcomes of laparoscopic adrenalectomy. *Clinical experience with 68 patients. Surg Oncol* 2008;17: 49-57.
8. Lezoche E, Guerrieri M, Crosta F, Paganini A, D'Ambrosio G. Perioperative results of 214 laparoscopic adrenalectomies by anterior transperitoneal approach. *Surg endosc* 2008; 22: 522-526.
9. Nieh PT, Bihle W. Laparoscopic marsupialization of massive renal cyst. *J Urol* 1993;150: 171-173.
10. Soulie M, Seguin P. Urological complications of laparoscopic surgery: Experience with 350 procedures at a single center. *J Urol* 2002;165: 1960-1963.
11. Deziel DJ, Millikan KW, Economou SG, et al. Complications of laparoscopic cholecystectomy: a national survey of 4292 hospitals and analysis of 77604 cases. *Amer J Surg* 1993;165: 9-14.
12. Linos DA, Stylopoulos N, Boukis M, Souvatzoglou A, Raptis S, Papadimitrou J. Anterior, posterior or laparoscopic approach for the management of adrenal diseases. *Am J Surg* 1997;173:120-125.
13. Thompson GB, Grant CS, Van Heerden JA et al. Laparoscopic versus open posterior adrenalectomy. A case-control study of 100 patients. *Surgery* 1997; 122:1132-1136.
14. Mintz M. Risks and prophylaxis in laparoscopy: a survey of 100,000 cases. *J Reprod Med* 1977;18: 269-272.
15. Vallacien G, Cathelineau X, Guillonnet B. Complications of transperitoneal laparoscopic surgery in urology. Review of 1311 procedures at a single center. *J Urol* 2002; 168: 23-26.
16. Gomella LG, Abdel-Meguid TA, Lotfi MA, et al. Laparoscopic urologic surgery outcome assessment. *J Laparosc Adv Surg Tech A* 1997; 7: 77-86.
17. Meraney AM, Samee AA, Gill IS. Vascular and bowel complications during retroperitoneal laparoscopic surgery. *J Urol* 2002; 168: 1941-1944.
18. Fahlenkamp D, Rassweiler J, Fornara P, Frede T, Loening SA. Complications of laparoscopic procedures in urology: experience with 2,407 procedures at 4 German centers. *J Urol* 1999;162:765-770.
19. Permpongkosol S, Link RE, Su LM et al. Complications of 2,775 urological laparoscopic procedures: 1993 to 2005. *J Urol* 2007; 177:580-585.
20. Rassweiler JJ, Seemann O, Henkel T, Tschada R, Potempa D, Alken P. Retroperitoneoscopy. *Technique*

- and experiences with the first 100 patients. *Urologe A* 1996; 35: 185-195.
21. Rassweiler JJ, Frede T, Seemann O. Retroperitoneoscopy--experiences with the first cases. *Chirurg* 1998; 69: 604-612.
22. Wolf JS, Marcovich R, Gill IS et al. Survey of neuromuscular injuries to the patient and surgeon during urologic laparoscopic surgery. *Urology* 2000; 55: 831-836.