

Ürolojik laparoskopik cerrahi uygulanan 2775 vakada komplikasyon oranları

Dr. Tefvik Sinan Sözen, Dr. Ali Furkan Batur
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, Ankara

Complications of 2,775 urological laparoscopic procedures: 1993 to 2005

Sompol Permpongkosol, Richard E.Link, Li-Ming Su, Frederico R.Romero, Herman S.Bagga, Christian P.Pavlovich, Thomas W.Jarrett , and Louis R.Kavoussi

The James Buchanan Brady Urological Institute, Johns Hopkins Medical Institutions, Baltimore, Maryland

Baylor College of Medicine, Houston, Texas and The Institute for Urology

North Shore Island Jewish Health System ,Long Island,New York

The Journal of Urology, 2007 Feb; 177:580-5.

ABSTRACT

Purpose: In this retrospective study, the complications associated with urological laparoscopic surgery at a single high volume center during a 12 year period is assessed.

Materials and Methods: The study focuses on the complications related with 2775 laparoscopic surgeries done between 1993-2005, by performing a retrospective chart analysis. These laparoscopic surgeries included radical nephrectomy(549), partial nephrectomy(-345), donor nephrectomy(553), simplenephrectomy(186), pyeloplasty(301), nephroureterectomy(105), retroperitoneal lymph node dissection(86), renal ablation(81), adrenalectomy(106) , and radical prostatectomy(463). Complication data were tabulated according to case number, procedure type, patient age, the American Society of Anesthesiologists score(ASA), conversion status, length of hospitalization(LOS), Clavien classification system, and annual complication rate during the study. Fisher's exact and Chi-square tests were performed for statistical analysis.

Results: A total of 614 complications (22.1%) were occurred, broken into laparoscopic radical nephrectomy(20%), laparoscopic partial nephrectomy(28%), laparoscopic donor nephrectomy(28%), laparoscopic simple nephrectomy(15%), laparoscopic pyeloplasty(1-3.3%), laparoscopic nephroureterectomy(40.9%), laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection(26.7%), laparoscopic renal tumor ablation(18.6%), laparoscopic adrenalectomy(25.4%), and laparoscopic radical prostatectomy(15%). Total intraoperative and postoperative complication rates were 4.7% and 17.5%, respectively. Vascular injuries were the most common intraoperative complications. Annual complication rates plateaued in the year 2000 and were not significantly different during the ensuing 4 years ($p>0.05$). Complications related with a greater American Society of Anesthesiologists score as well as a longer hospital stay($p<0.05$).

Conclusions: The complication rates for laparoscopic urological procedures in experienced hands at a high volume institution is presented in this study and this study aims to help define the complication rates in the laparoscopic urological procedures.

ÖZET

Ürolojik cerrahide laparoskopi 1990'lı yıllardan itibaren akademik ve standart tedavi amaçlı olarak artarak kullanılmaktadır. Artan deneyimle beraber bugün rutin olarak daha fazla sayıda ürolojik cerrahi laparoskopik olarak başarı ile gerçekleştirilmektedir. İlk yapılan laparoskopik yöntemlere ait gerçekleşen komplikasyon oranlarını belirten seriler yayınlanmış olmasına rağmen son 5 yılda uygulanan vaka çeşitliliği değiştiği için bu verilerin güncellenmesi ve daha karmaşık cerrahilerin komplikasyon sonuçlarının gözden geçirilmesi gerekmektedir.

Bu komplikasyonların tek bir şekilde derecelendirmesini sağlayan bir sınıflandırma sistemi yapıldığında çeşitli değişik tıbbi merkezlerde ve değişen cerrahi tekniğe bağlı olarak uygulanan laparoskopik cerrahilerin karşılaştırılması daha anlamlı sonuçlar verecektir. Geleneksel olarak hastanede kalma süresi (LOS) laparoskopik cerrahide komplikasyon derecesini değerlendirmede kullanılmakla birlikte çok çeşitli merkezlerde hastanede normal kalış süresinin çeşitlilik göstermesi nedeniyle hastanede kalma süresinin komplikasyonları derecelendirme açısından artık bir kriter olarak kullanılamayacağı aşikardır. Cerrahi komplikasyonları sınıflandırmak için Clavien ve arkadaşları 1992'de kullanışlı bir sınıflandırma sistemi yayımlamışlar ve bu sistemi 2004 yılında yenilemişlerdir. Bu retrospektif çalışmada 12 yıl süresince ürolojik laparoskopik cerrahi yapılan 2775 hastada gelişen komplikasyonlar Clavien sınıflandırması kullanılarak değerlendirildi.

Hastalar ve Yöntem : Bu çalışmada Johns Hopkins Hastanesinde Ocak 1993 ile Mart 2005 arasında uygulanan ürolojik laparoskopik cerrahi sonuçları retrospektif olarak değerlendirildi. Hasta yaşı, ASA skoru, cerrahi tipi, hastanede kalış süresi (LOS) ve operasyon tarihi her hasta için kaydedilen verilerdi. Cerrahi sonrası ilk 30 günde gelişen komplikasyonlar kaydedildi.

Toplam 2775 hasta çalışmaya alındı. Cerrahi tipine göre dağılımlar şu şekildeydi: 549 Laparoskopik Radikal Nefrektomi (LRN), 345 Laparoskopik Parsiyel Nefrektomi (LPN), 553 Laparoskopik Donör Nefrektomi (LDN), 186 Laparoskopik Basit Nefrektomi (LSN), 301 Lapa-

roskopik Pyeloplasti (LP), 105 Laparoskopik Nefreüretrektomi (LNU), 86 Laparoskopik Retroperitoneal Lenf Nodu Disseksiyonu (LRPLND), 81 Laparoskopik Adrenalektomi (LA) ve 463 Laparoskopik Radikal Prostatektomi (LRP). Bütün bu cerrahi prosedürler 'European Scoring System' ile Cadeddu ve ark.'nın yapmış oldukları sınıflamalara göre zor cerrahi sınıfına girmektedirler. Ortalama hasta yaşı 50 ± 15.9 (1-90)'du ve %75.5 hastanın ASA skoru 1 veya 2 ve %24.5 hastanın ASA skoru 3 veya 4'dü. Bütün komplikasyonlar operatif ve postoperatif olarak sınıflandırıldı. Ayrıca bu çalışmada komplikasyonları Clavien ve Ark.'nın ilk olarak 1992 yılında geliştirdiği ve 2004 yılında revize ettiği Clavien sınıflandırma sistemine göre de sınıflandırıldı. Clavien sınıflandırma sisteminde derece 3 ve 4'ün iki alt grubunun da eklenmesiyle toplam 7 derece vardı. 1.derece komplikasyonlar herhangi bir medikal, cerrahi, endoskopik ve radyolojik girişim ile tedavi edilmeye gerek duyulmayan postoperatif dönemde normalden sapmalardı. 2.derece ilaç tedavisi ile düzelebilen basit komplikasyonlardı ve tedavi tipi olarak kan transfüzyonu ve total parenteral beslenme yapılması da bu gruba dahil edildi. 3.derece komplikasyonlar cerrahi, endoskopik ve radyolojik girişim ile tedavi edilebilen komplikasyonlardı. 3.derece komplikasyonlar tedavi edici girişimin genel anestezi gerektirip gerektirmemesine göre derece 3a ve derece 3b olarak iki alt gruba ayrıldı.

Postoperatif dönemde yoğun bakım şartlarında bakım gerektiren komplikasyonlar 4.derece olarak sınıflandırıldı ve tekli organ yetmezliği ve çoklu organ yetmezliği olmasına göre derece 4a ve derece 4b olarak ikiye ayrıldı. Komplikasyonlar sonucunda ölüm gerçekleşmesi ise derece 5 olarak sınıflandırıldı. Çalışmanın içeriğinin zenginleştirilmesi bakımından komplikasyonlar ayrıca major ve minör olarak da iki gruba ayrıldı: Major komplikasyon hastanede yatış süresinin tedavi gereksinimi nedeniyle en az iki gün uzamasına neden olan komplikasyonlar ve minör komplikasyon da hastanede yatış süresini en fazla 2 gün uzatan komplikasyonlar olarak değerlendirildi.

Hastanede yatış süresi (LOS) ve ASA skoru ile komplikasyonlar arasındaki ilişkinin istatistiksel incelemesi Fisher exact's testi ve Chi-square testi kullanılarak yapıldı. Chi-square testinde komplikasyon oranları arasında saptanan farklılıklarda $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edildi. Komplikasyon dereceleri ile hastanede kalış süresi arasındaki ilişki istatistiksel olarak bivaryat Spearman rank correlation test kullanılarak değerlendirildi.

Sonuçlar: 2775 hasta içinde 525 hastada %22.1 komplikasyon oranı ile toplam 614 komplikasyon gelişti. Bu komplikasyonlar, uygulanan laparoskopik cerrahi tipine göre oranlandığında LRN'de %20, LPN'de %28, LDN'de %28, LSN'de %15, LNU'de %40.9, LP'de %13.3, LRPND'de %26.7, LA'de %25.4 ve LRP'de %15 oranında komplikasyon geliştiği saptandı. Gelişen komplikasyonlar nedeniyle 74 hastaya (%2.67) açık ameliyat ve 117 hastaya (%4.2) kan transfüzyonu yapıldı. ASA skoru 1 veya 2 olan hastalar için komplikasyon oranı %18.9 iken ASA skoru 3 veya 4 olan hastalar için bu oran %32.1 olarak tespit edildi. Hastanede ortalama kalış süresi (LOS) komplikasyon gelişen hastalarda 4 gün iken (1-84), bu süre komplikasyon gelişmeyen hastalarda 2 gün (1-14) idi. Komplikasyon oranlarının fazlalığı yüksek ASA skoru (3 veya 4, $p=0.03$) ve LOS ($p < 0.01$) ile uyumluydu. Komplikasyonların 485'i (%79) major ve 442'si (%72) minör olarak sınıflandırıldı. En sık belirlenen 4 komplikasyon sıklığına göre sırayla vasküler yaralanmalar (%1.98), kan transfüzyonu gerektiren postoperatif kanamalar (%1.76), ileus -LOS'u 48 saatten fazla uzatan (%1.62) ve yara yeri enfeksiyonu (%1.05) idi. Beklenildiği üzere her cerrahi prosedüre özel, sık görülen komplikasyonlar vardı. LRN'de bitişik organ yaralanması (%2.37) veya diafram yaralanması (%0.73); LPN'de ileus (%3.8) ve vasküler yaralanma (%2.9); LDN'de vasküler yaralanma, yara yeri enfeksiyonu, testiküler enfarkt, orşialji ve epididimit; LP'de idrar kaçağı (%2.33); LNU'de transfüzyon gerektiren postoperatif kanama (%5.71), LA'de elektrolit imbalansı (%3.7) ve LRP'de postoperatif ileus (%2.38) ve bununla çoğunlukla ilişkili olan üriner anastomoz kaçağı sık görülen komplikasyonlar olarak tespit edildi. LRP'de anastomoz kaçağı postoperatif drenden 6 günden fazla idrar gelmesi şeklinde tanımlandı. Bu verilere RPLND'nin komplikasyonlarının kayıtlarda tipleri açıkça belirtilmediği için eklenmedi. Bütünüyle komplikasyonlar Clavien sınıflandırma sistemine göre de sınıflandırıldı: Derece 1 %7.53, Derece 2 %6.85, Derece 3a %0.83, Derece 3b %1.59, Derece 4a %0.6 ve Derece 4b %0.04. Tüm hastalar içinde mortalite oranı yani Derece 5 hasta oranı %0.07 olarak tespit edildi. Derecelere göre hastanede ortalama kalma süreleri Derece 1 için 3 gün (1-18), Derece 2 için 4 gün (1-13), Derece 3a için 4 gün (2-21), Derece 3b için 5 gün (2-45) ve Derece 4 için 10 gün (2-71) olarak saptandı. LDN esnasında gelişen duodenal yaralanma nedeniyle 1 hastada tek başına Derece 4b komplikasyon gelişti. Bu hastaya duodenojejunostomi yapıldı ve hasta 84 gün hastanede yattı. Derece 5 olan iki hastanın hasta-

nede kalış süreleri 10 ve 45 gündü ve her iki hastada da LN sonrası komplikasyon gelişti. Komplikasyon olarak birinde intraoperatif barsak yaralanmasına sekonder multiorgan yetmezliği ve diğerinde intestinal iskemi gelişti. Postoperatif komplikasyonların derece artışı ile LOS süresi artışı doğru orantılı olarak uyumluydu ($p < 0.001$, Spearman rank correlation test). Eğer bir hastada birden fazla komplikasyon gelişmiş ise bu analizde en ciddi olanı dikkate alındı.

Zamanla ürolojik laparoskopik cerrahi sayısı ve çeşitliliği dramatik bir artış gösterse de toplam komplikasyon sayısında aynı artış gözlenmemektedir. 1994'de laparoskopi sayısı 14 iken 2004'de bu sayı 539'dur ve komplikasyon oranı 1990'larda %29.8 iken, 2004'de 17.0'dir. Bu çalışmada komplikasyon oranları 2000'den itibaren aynı seviyede kalmıştır ve 2000'den itibaren yıllık komplikasyon oranları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilememiştir ($p > 0.05$). Tüm laparoskopik cerrahiler içinde komplikasyon oranı en yüksek cerrahi olarak LNU (%25) olarak belirlenmiştir.

Tartışma: Son 15 yıl içerisinde genitouriner problemlerin cerrahi çözümünde laparoskopi oldukça ön plana çıkmıştır ve laparoskopik cerrahi sayısı ve çeşitliliği her geçen gün artarak yayılmaktadır. Laparoskopik cerrahilerde komplikasyon tanımı bir çok klinikte farklı tanımlanmaktadır ve bu konuda henüz yayımlanmış standart sınıflandırma yoktur. Literatürde komplikasyonları ve oranlarını anlatan yayımlar yeterli değildir. Bu çalışmada 12 yıllık laparoskopik cerrahi serilerinin komplikasyon sonuçları yayımlanmış ve standart bir sınıflama sistemine göre sınıflandırılmıştır. 1996 yılında Gomella ve ark. ürolojik laparoskopik cerrahi serilerindeki komplikasyon oranını %7.98 olarak yayınlamışlar ve ardından çok merkezli geniş bir seride bu oran %4.4 olarak yayımlanmıştır. Bu çalışmalar günümüzde basit olarak nitelendirilen ürolojik laparoskopik cerrahileri ve bu alanda öncülük eden cerrahların yaptığı cerrahilerin sonuçlarını yansıtmaktadır. Üroloji laparoskopik cerrahi vaka çeşitliliğinin ve zorluk derecesinin artması ile son 5 sene içinde komplikasyon oranlarını bildiren yayınlarda komplikasyon oranlarının artmış olduğunu görülmektedir. Bu çalışmada 12 yıllık süreç içerisinde farklı çeşitlilikte 2700'ün üzerinde vakanın komplikasyon oranlarını yayınlamıştır. Bu çalışmada belirlenen mortalite oranı (%0.07) ile son yıllarda yayımlanan diğer geniş serilerin (Fahlenkamp ve ark., Parsons ve ark.) arasında uyumlu sonuçlar saptanmıştır (%0.03-%0.08). Ayrıca vaka zorluk derecesi artmasına rağmen 1990'da total komplikasyon oranı %22.1 iken 2004'de bu

oran %17'e düşmüştür. Dahası bu belirtilen komplikasyonlar Clavien sınıflandırmasına göre düşük dereceli olan komplikasyonlardır. Bu seride yüksek ASA skoru ile artan komplikasyon arasında uyum gözlenmektedir. Benzer şekilde komplikasyon derecesi arttıkça hastanede yatış süresinin belirgin olarak uzadığı tespit edilmiştir. Cerrahisinin geniş olmasının yanında bu seride LNU vakalarında en yüksek komplikasyon oranının gözlenmesine etken olarak bu hastalarının yaş ortalamasının yüksek olması (65.4±11) ve ASA skor ortalamasının yüksek olması gösterilebilir.

Bu çalışmanın bazı eksiklikleri vardır. Bu çalışmada sadece peroperatif gelişen ve postoperatif 1.aya kadar gelişen komplikasyonların kayıtlı olması ve çalışmaya dahil edilmiş olması çalışmayı kısıtlayan önemli bir faktördür. Ek olarak bu çalışma akademik eğitim programı dahilinde eğitim gören asistan ve üst ihtisas yapan ürologların yaptığı cerrahileri yansıttığı için laparoskopik cerrahi için önemli olan öğrenme eğrisini ve tecrübenin etkilerini yansıtamamaktadır.

Günümüzde Clavien sınıflandırma sistemi bir çok merkez tarafından yaygın olarak kullanılmakla beraber bazı eksiklikleri bulunmaktadır. Örneğin intraoperatif gelişen ve anında müdahale edilerek düzeltilen komplikasyonlar bu sınıflamada herhangi bir sınıfa dahil değildir. İntraoperatif gelişen komplikasyonların da eklenerek Clavien sınıflandırma sisteminin yenilenmesi gerekliliği vardır. Sınıflamanın geliştirilmesi halinde ürolojik laparoskopik cerrahi komplikasyonları standart bir şekilde tanımlanabilecek ve bu şekilde daha zengin içerikli ve karşılaştırılması daha anlamlı yayınlar çıkacaktır.

YORUM

Laparoskopik cerrahi ilk defa 1987 yılında genel cerrahi [1] ve kadın doğum hastalıklarında [2] kullanılmaya başlamıştır. Bu başlangıçtan kısa bir süre sonra 1991 yılında ürolojik cerrahide de kullanılmaya başlanmış[3,4] ve günümüze kadar geçen 16 yıllık süreçte artan endikasyonları ile vaka çeşitliliği ve sayısı artmıştır. Laparoskopik cerrahinin açık cerrahinin yerini bu kadar hızla almasının nedeni olarak bazı avantajları gösterilmektedir. Bunlar arasında postoperatif hastanede yatış süresinin kısa olması, analjezi kullanımının az olması, günlük yaşama erken dönüş, kozmetik sonuçların iyi olması ve komplikasyonlarının daha az olması gösterilebilir. Laparoskopik cerrahide görülen komplikasyonlar olarak vasküler yaralanmalar; barsak, dalak, diafram, mesane, karaciğer, safra kesesi, pankreas, rektum, ureter gibi iç organ yaralanmaları; yara yeri

enfeksiyonu sayılabilir. Komplikasyon oranları çeşitli çalışmalara göre %4.4 ile %19 arasında değişmektedir[5,6,7,8]. Gomella ve arkadaşlarının 1996 yılında yayınladıkları çalışmada komplikasyon oranı %7.98 [9] iken 1999 yılında Almanya'da 2407 hastanın değerlendirildiği geniş serili bir çalışmada bu oran %4.4 olarak bulunmuştur [7]. Bu çalışmada ise bu oran %17.5 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ve diğer çalışmalarda gelişen komplikasyon tipinin sıklık durumları birbiri ile uyumaktadır. En sık iki komplikasyon olarak vasküler yaralanma ve barsak yaralanması öne çıkmaktadır. Çeşitli çalışmalarda vasküler yaralanmalar %0.5-%2.6 [10,11], barsak yaralanmaları %1.0-%1.2 [10,11] oranları aralıklarında bulunmuştur. Komplikasyon oranlarının yıllara göre azalmakla beraber bu kadar geniş bir aralıkta görülmesinin nedeni olarak laparoskopik cerrahide komplikasyonu etkileyen cerrahin yeterliliği gibi çok önemli bir faktörün bulunması, komplikasyon oranlarının yapılan vakanın zorluk derecesine göre çok farklılık göstermesi ve daha da önemlisi laparoskopik cerrahinin komplikasyonlarını net olarak sınıflandırıldığı ve derecelendirildiği standart bir sınıflama sisteminin kullanılmaması gösterilebilir. Laparoskopik cerrahinin teknik olarak öğrenme süreci açık cerrahiye göre çok daha uzun ve zordur. Yapılan bazı çalışmalarda cerrahin laparoskopiyi öğrenmesi için en az 100 vaka yapması gerektiği söylenmektedir [7]. Bu yüzden cerrahin deneyimine göre çeşitli merkezlerde çeşitli değişik sonuçlar çıkmaktadır. Ancak cerrahin laparoskopiyi için özel olarak eğitilmesinin komplikasyon oranlarını değiştirmedeğini savunan yayınlar da vardır ve bu konu üzerinde henüz bir fikir birliğine varılmış değildir. Cadeddu ve arkadaşları, çok merkezli yürüttükleri ve en az 12 aylık bir eğitim sürecini tamamlamış laparoskopiyi yapan cerrahlarla beraber yürüttükleri bir çalışma sonucunda cerrahin yaptığı vaka sayısı artmasına rağmen gelişen komplikasyon oranında anlamlı bir değişiklik olmadığı sonucuna varmışlardır[12]. Bu çalışmada ve diğer çalışmalarda gösterildiği üzere vakanın zorluk derecesine göre komplikasyon oranları değişmektedir. Vakanın zorluk derecesi sınıflandırılması sıklıkla 'European Scoring System'e[13] göre yapılmaktadır. Bu skorlama sistemine göre laparoskopik cerrahi vakaları basit, zor ve çok zor olarak 3 grupta değerlendirilir ve zor grupta yer alan vakaların komplikasyon oranları daha fazladır[13]. Fahlenkamp ve arkadaşlarının 1999 yılında yayınladıkları çalışmada bu skorlama sistemine göre vakaların komplikasyon oranları sırasıyla basit %1.0, zor % 3.9 ve çok zor %9.2 şeklinde bulunmuştur[7]. Kompl-

kasyonları oranlarını değerlendirmede belki de en önemli dezavantaj ürolojik cerrahide laparoskopinin kullanılmaya başlandığı 16 yıllık kısa süreçte henüz standart bir komplikasyon derecesi sınıflandırılması yapılmamış olması ve her merkezin komplikasyonu kendi normallerinden sapma olarak değerlendirmesi ile çoğunlukla da komplikasyonu sadece hastanın hastanede kalış süresi ile ilişkilendirmesidir. Bu amaçla Clavien ve arkadaşları 1992'de komplikasyonları tanımlayarak ve derecelendirerek bir sınıflandırma sistemi oluşturmuşlar ve bu sistemi 2004 yılında 6336 hastayı dahil ederek test ettikleri bir çalışmayla yenileyerek yayımlamışlardır[14]. Bu yenilenmiş hali ile Clavien Sınıflandırma sistemine göre sınıflandırılan komplikasyon oranlarının karşılaştırılması daha anlamlı sonuçlar verecektir. Ayrıca laparoskopik cerrahi prosedürler tek tek ele alındığında komplikasyon gelişme oranı en çok olan cerrahi prosedürler LNU (%33.3),LDN (%23.5),LA(%23.3) olarak belirlenmiştir. Bu oranlar diğer çalışmalar ile karşılaştırıldığında benzer sonuçlar elde edilmiştir [7].

Bu çalışma laparoskopik cerrahilerde komplikasyon oranlarını belirlemek bakımından önemli fikirler vermektedir. Bu çalışmanın avantajları olarak hasta sayısının, vaka çeşitliliğinin, zor ve çok zor olarak sınıflandırılan vaka sayısının fazlalığı; komplikasyonların Clavien sınıflandırma sistemine göre derecelendirilmiş olması; yıllara göre ayrıntılı komplikasyon oranlarının verilerek ve karşılaştırılarak aynı merkezde laparoskopinin gelişimini göstermesi olarak sayılabilir. Bu alanda bu çalışma önemli bir açığı kapatarak bilime ışık tutmuştur.Çalışmanın çok belirgin dezavantajı olarak 12 yıllık süreçte laparoskopiyi gerçekleştiren cerrahi ekibin aynı olmaması, çok sayıda ve henüz laparoskopiyi eğitimini tamamlamamış asistanlığını yapan veya üst ihtisasını yapan cerrahlar tarafından gerçekleştirilmiş olması olarak göze çarpmaktadır. Ayrıca yapılan cerrahi prosedüre göre ayrıntılı oranlar verilmesine karşın vakaların komplikasyon oranlarının 'European Scoring System'e göre ayrıca sınıflandırılmamış olması bu çalışmanın bir dezavantajıdır.

Ürolojide laparoskopik cerrahi baş dönürücü bir hızla gelişmeye ve klinik uygulamalarda yerini almaya başlamıştır ve laparoskopik cerrahinin geleceği çok parlak görünmektedir. Laparoskopik cerrahide kullanılan fiberoptik kameraların ve el aletlerinin daha da gelişmesiyle daha güvenli giriş, daha iyi çalışma sahası, daha iyi hemostaz ve daha kolay ve hızlı sütür atılması sağlanacaktır ve tüm bu etkenler laparoskopik cerrahi uygulayan cerrahların da deneyimlerinin

artması ile birleşince komplikasyon oranları çok daha düşük seviyelere getirilecektir. Laparoskopik cerrahideki tecrübenin artması ile sırada laparoskopik esnasında uygulanan mikroinvazif tedavi metodları olan ve hedeflenmiş doku ablasyonu yapan mikrodalga, radyofrekans ve kriyoablasyon tedavileri yaygınlaşarak etkinlikleri artacaktır [15].

Kaynaklar

1. Dubois F. Laparoscopic cholecystectomy. *Ann. Surg.* 1990; 212: 650-2
2. Raatz D. Gynecological laparoscopy: Complications in 23.000 laparoscopies—analysis, frequency, and management. *Advances in laparoscopic Urology*. Edited by L.G. Gomella, M. Kozminski and H.N. Winfield. Oxford: Blackwell, 1995; 166
3. Winfield HN, Donovan JF, See WA, Loening SA, Williams RD. Urological laparoscopic surgery. *J Urol.* 1991; 146: 941-8
4. Copcoat MJ, Wickham JEA. Laparoscopy in urology. *Min. Inv. Ther.* 1992; 1: 337
5. Gagner M, Pomp A, Heniford BT. Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned from 100 consecutive procedures. *Ann Surg.* 1997; 226: 238-47
6. Higashihara E, Baba S, Nakagawa K. Learning curve and conversion to open surgery in cases of laparoscopic adrenalectomy and nephrectomy. *J Urol.* 1998; 159: 650-3
7. Fahlenkamp D, Rassweiler J, Fornara P. Complications of laparoscopic procedures in urology: experience with 2407 procedures at 4 German centers. *J Urol.* 1999; 162: 765-71
8. Soulie M, Seguin P, Richeux L. Urological complications of laparoscopic surgery: experience with 350 procedures at a single center. *J Urol.* 2001; 165: 1960-3
9. Gomella LG, Albala DM. Laparoscopic urological surgery. *Br J Urol.* 1994 Sep; 74(3): 267-73
10. Vallancien G, Cathelineau X, Baumert H, Doublet JD, Guillonneau B. Complications of transperitoneal laparoscopic surgery in urology: review of 1311 procedures at a single center. *J Urol.* 2002 July; 168: 23-6
11. Parsons JK, Varkarakis I, Rha KH, Jarrett TW, Pinto P, Kavoussi LR. Complications of abdominal urologic laparoscopy: longitudinal five-year analysis. *Urology*. 2004; 63: 27-32
12. Cadedde J, Wolfe JS, Nakada S. Complications of laparoscopic procedures after concentrated training in urological laparoscopy. *J Urol.* 2001 Dec; 166: 2109-11
13. Guillonneau B, Abbou CC, Doublet JD, Gaston R, Janetschek G, Mandressi A, Rassweiler JJ, Vallancien G. Proposal for a "European Scoring System for Laparoscopic Operations in Urology". *Eur Urol.* 2001 Jul; 40(1): 2-6
14. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004 Aug; 240(2): 205-13
15. Jean de la Rosette, Inderbir S. Gill. *Laparoscopic Surgery in Urologic Malignancies*, New York, Springer Science + Business Media, 2005: 301-2