



DOI: 10.14744/SEMB.2018.98700

Med Bull Sisli Etfal Hosp 2019;53(3):228-239

Orijinal Araştırma

Kliniğimizde Uygulanan Laparoskopik Ürolojik Girişimler Sonrasında Gelişen Komplikasyonların Clavien Sistemi ile Sınıflandırılması

Çetin Demirdağ, Sinharib Çitgez, Can Öbek

Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Özet

Amaç: Kliniğimizde 2005-2009 tarihleri arasında uyguladığımız 396 laparoskopik ürolojik girişimde gelişen komplikasyonlarının incelenmesi ve Clavien sınıflandırma sistemi ile sınıflandırılması.

Yöntem: 2005-2009 tarihleri arasında uygulanan 396 laparoskopik operasyon sonrasında gelişen komplikasyonlar retrospektif olarak incelendi. Çalışmamız radikal ve basit nefrektomi (188), parsiyel nefrektomi (29), pyeloplasti (78), sakrokolpopeksi (16) ve radikal prostatektomi (85) uyguladığımız hastaları içermektedir. Hasta sayısı, uygulanan operasyon, hasta yaşı, American Society of Anesthesiologists (ASA) skoru ve gerçekleşen komplikasyonlar Clavien sistem ile sınıflandırıldı. İstatistiksel incelemede Fisher's exact ve chi-square testleri kullanıldı.

Bulgular: Toplam 75 hastada komplikasyon gelişti ve total komplikasyon oranı %18.9 olarak saptandı. Hasta gruplarına bakıldığında laparoskopik radikal ve basit nefrektomide %11.1; laparoskopik parsiyel nefrektomide %37.9; laparoskopik pyeloplastide %15.3; laparoskopik sakrokolpopekside %18.7 ve laparoskopik radikal prostatektomide %32.9 oranında komplikasyon ile karşılaşıldı. Clavien sistem ile sınıflandırıldığında komplikasyon oranları derece 1, 2, 3, 4, 5 için sırasıyla %11.6, %13.8, %1.2, %1, %0 olarak saptandı. Operasyon öncesi ASA skoru ile gelişen komplikasyonlar arasında istatistiksel anlamlı ilişki saptanmadı ($p=0.02$; Fisher's exact test).

Sonuç: Çalışmamız laparoskopik ürolojik girişimler sonucu gelişen komplikasyonların diğer merkezler ile karşılaştırmasında yardımcı olacaktır.

Anahtar sözcükler: Clavien sistemi sınıflaması; komplikasyon; laparoskopi; üroloji.

Atf için yazım şekli: "Demirdağ Ç, Çitgez S, Öbek C. Clavien System Classification of Complications Developed following Laparoscopic Urological Operations Applied in our Clinic. Med Bull Sisli Etfal Hosp 2019;53(3):228-239".

Laparoskopik cerrahi üroloji pratiğine girdiği 1990'lı yılların başlarından itibaren gerek akademik, gerekse özel merkezlerde giderek artan sıklıkta kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzde artan laparoskopik cerrahideki tecrübe ve deneyim ile birlikte, daha komplike laparoskopik girişimler rutin olarak uygulanmaya başlanmıştır. Kompleks laparoskopik girişimlerin sayısı ve uygulanma sıklığının artmasıyla karşılaşılan komplikasyonlar bir sorun haline gelebilmektedir. Operasyon sonrası gelişen komplikasyonlar hastaların hastanede daha uzun süre kalmalarına ve maliyet artışına

da neden olmaktadır.^[1-3]

Çeşitli çalışmalarda yapılan ürolojik laparoskopik girişimlerde karşılaşılan komplikasyonlar ve oranları yayınlanmıştır.^[1, 2]

Tek ve standardize bir komplikasyon sınıflandırma sisteminin kullanılması, hem farklı cerrahi merkezlerin komplikasyonlarını karşılaştırmak, hem de farklı cerrahi tekniklerin sonuçlarının komplikasyonlar açısından karşılaştırılması değerlendirilmesinin daha objektif ve anlamlı bir şekilde yapılmasına olanak vermektedir.^[4]

Yazışma Adresi: Çetin Demirdağ, MD, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı, İstanbul, Turkey

Telefon: +90 533 368 23 19 **E-posta:** cetindemirdag@gmail.com

Başvuru Tarihi: 21.03.2018 **Kabul Tarihi:** 28.03.2018 **Online Yayınlanma Tarihi:** 05.03.2019

©Telif hakkı 2019 Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni - Çevrimiçi erişim www.sislietfaltip.org

OPEN ACCESS This is an open access article under the CC BY-NC license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).



Clavien ve ark.^[5,6] tarafından 1992 yılında genel cerrahi pratiğinde kullanılabilir bir komplikasyon sınıflandırma yöntemi geliştirilmiş ve bu sistem 2004 yılında yine aynı grup tarafından değiştirilerek valide edilmiştir.

Bu çalışmada amacımız kliniğimizde uygulanan laparoskopik uygulamalardan sonra görülen komplikasyonların standardize bir sınıflama sistemi olan Clavien sistemine göre değerlendirmektir.

Yöntem

2005-2009 yılları arasında kliniğimizde uygulanan laparoskopik ürolojik operasyonlar ilgili etik kuruldan onay alınıp takiben komplikasyonlar açısından retrospektif olarak değerlendirildi. Gerekli bilgiler hasta dosyalarından elde edildi. Çalışma için oluşturulan veri tabanına hastaların yaşı, cinsiyeti, geçirilmiş operasyonları, American Society of Anesthesiologists (ASA) skorları, uygulanan operasyon ve operasyon tarihleri kaydedildi. Cerrahi sonrası ilk 30 gün içerisinde gelişen komplikasyonlar incelendi ve uygulanan cerrahi operasyona göre listelendi. Komplikasyonların değerlendirilmesi Clavien Sistemi'ne uygun olarak yapıldı.

Clavien Sistemi

Clavien Sistemine göre Derece 1 komplikasyonlar, farmakolojik, endoskopik veya cerrahi müdahaleye gerek duymayan postoperatif dönemdeki normal dışı değişiklikleri kapsar. Derece 1'de kullanılabilen ilaçlar diüretikler, antiemetikler, antipiretikler, antiinflamatuvarlar ve elektrolitlerdir. Derece 2 komplikasyonlar ise diğer medikal ilaçların kullanılmasını gerektiren durumlardır. Örneğin total parenteral nutrisyon (TPN) ürünleri, kan transfüzyonu veya diğer antihipertansif ilaçlar bu gruba dahildir. Derece 3 komplikasyonlar ise medikal tedavinin yetersiz kaldığı ve cerrahi veya endoskopik müdahale gerektiren durumları kapsar. Bunun 2 alt sınıfı mevcuttur. Derece 3A lokal anestezi altında müdahale edilen komplikasyonlar, derece 3B ise genel anestezi altında müdahale edilen durumlardır. Derece 4 komplikasyonlar organ bozukluklarını kapsar. Derece 4A tek organ bozukluğu, derece 4B çoklu organ bozukluğunu ifade eder. Derece 5 ise hastanın kaybıdır. Clavien derecelendirme sistemi Tablo 1'de özetlenmiştir.^[6]

Pre-operatif Hasta Hazırlığı

Hastalar operasyon öncesinde tam kan sayımı, serum üre, ve kreatinin değerleri, kanama ve koagülasyon profili, serolojik testler (HBV, HCV, HIV) ve idrar kültürü ile değerlendirildi. Preoperatif barsak temizliği amacıyla transperitoneal girişim uygulanan tüm hastalara 45 cc oral laktasif verildi (monobazik sodyum fosfat 2.4gr/5ml, dibazik sodyumfosfat 0.9 gr/5 ml). Derin ven trombozu profilaksisi amacıyla bütün hastalara diz üstü varis çorabı giydirildi ve düşük mo-

Tablo 1. Clavien sistem sınıflandırma sistemi^[6]

Clavien derecesi	
Derece 1	Farmakolojik tedavi veya cerrahi, endoskopik ve radyolojik müdahale gerektirmeyen normal postoperatif dönemdeki değişiklikler. (İzin verilen tıbbi ilaçlar antiemetikler, antipiretikler, analjezikler, diüretikler, elektrolitler ve fizyoterapi)
Derece 2	Derece 1'de kullanılan medikal ilaçlar haricinde ilaç kullanımı gerektiren durumlar. (kan transfüzyonları, total parenteral nutrisyon, antihipertansifler, vs...)
Derece 3	
Derece 3A	Genel anestezi gerektirmeyen girişimler
Derece 3B	Genel anestezi altındaki girişimler
Derece 4	
Derece 4A	Tek organ işlev kaybı (Dializ)
Derece 4B	Çoklu organ işlev kaybı
Derece 5	Hastanın Ölümü

lekül ağırlıklı heparin ameliyattan 12 saat önce baslanarak postoperatif dönemde 24 saatte bir, 0.4cc subkutan olarak devam edildi. Genellikle hasta tam mobilize olana kadar tedaviye devam edildi. Antibiyotik profilaksisi olarak birinci kuşak sefalosporin kullanıldı.

Laparoskopik radikal nefrektomi 102, benign hastalık dolayısıyla nefrektomi 86, radikal prostatektomi 85, pyeloplasti 78, parsiyel nefrektomi 29 ve sakrokolpopeksi 16 olmak üzere toplam 396 hastaya laparoskopik girişim uygulandı. Laparoskopik girişim radikal prostatektomi uygulanan 9, pyeloplasti ve parsiyel nefrektomi uygulanan birer hastada retroperitoneal yöntem ile gerçekleştirilirken, diğer tüm girişimler transperitoneal yoldan gerçekleştirildi.

Teknik

Ameliyatlar 5 farklı cerrah tarafından gerçekleştirildi. Cerrahlar arasında kişisel bazı farklı tercihler olsa da, uygulanan teknikler temelde aynıydı.

Laparoskopik böbrek girişimleri: Retroperitoneal ve transperitoneal olmak üzere farklı 2 teknik kullanıldı. Transperitoneal böbrek girişimleri hasta 45-60 derece lateral dekübitis pozisyonunda iken 3-5 trokar girişi kullanılarak uygulandı. Pnömooperitonyum oluşturmak için genellikle Veress iğnesi ile giriş tercih edildi. Tüm hastalara 14 Fr nazogastrik tüp, 1 adet dren, ve 16 Fr üretral kateter takıldı. Retroperitoneal laparoskopik böbrek girişimleri hasta 90 derece lateral dekübitis pozisyonunda iken 3 veya 4 trokar kullanılarak uygulandı. İlk trokar girişi ve retroperitoneal boşluk oluşturmak için Hasson tekniği ve balon dilatasyonu kullanıldı.

Laparoskopik radikal prostatektomi: Hasta supin pozisyonunda, kollar hastanın yanında düz uzatılmış ve masa

fleksiyon halinde iken 5 trokar tekniği ile uygulandı. Ekstraparitoneal laparoskopik radikal prostatektomide ilk trokar girişi ve ekstraperitoneal boşluğun oluşturulmasında Hasson tekniği kullanıldı. Transperitoneal laparoskopik prostatektomide pnömoperitonyum oluşturmak için Veress iğnesi girişi kullanıldı. Laparoskopik radikal prostatektomi asendan ve desendan olmak üzere iki farklı teknik kullanılarak gerçekleştirildi. Vezikoüretal anastomozda Van Velthoven tekniği kullanıldı.^[7]

Tüm hastalara işlem sırasında 14 Fr nazogastrik tüp ve ameliyat sonrası dönemde 1 adet dren kondu. Üretral kateterizasyonda 18 Fr silikon kateter kullanıldı.

Laparoskopik pyeloplasti: Hasta 45 derece lateral dekübitis pozisyonunda iken 3-4 trokar kullanılarak gerçekleştirildi. Pnömoperitonyum oluşturmak için genellikle Veress iğnesi ile giriş tercih edildi. Kolon mediale mobilize edildikten sonra üreter ve pelvis disseksiyonu ile üreteropelvik bileşke, üreter, pelvis ve böbrek damar sistemi tamamen ortaya çıkartıldı. Çaprazlayan damar ve geniş renal pelvisi olan hastalarda dismembered pyeloplasti, yüksek üreter girişi, kısa segment üreter darlığı ve küçük renal pelvisi olan hastalarda foley Y-V pyeloplasti veya Fenger pyeloplasti tekniği uygulandı. Tüm hastalara 6 Fr JJ kateter, 18 Fr üretral kateter ve dren koyuldu.

Laparoskopik parsiyel nefrektomi: Hasta 45-60 derece lateral dekübitis pozisyonunda iken 4-5 trokar kullanılarak transperitoneal yol ile gerçekleştirildi. Kolon mediale mobilize edildi. Böbrek hilus disseksiyonu ile renal arter ve ven serbestlendi. Gerato fasyası açılarak böbrek kitlesine ulaşıldı kitle üstündeki yağ dokusu korunmaya çalışılarak kitle çevresinin normal böbrek parankimi ile olan sınırı belirlendi. Renal arter bulldog klemp ile klemlenerek sıcak iskemi sağlandı. Böbrek kitlesi soğuk makas kullanılarak çıkartıldı. Açılan toplayıcı sistem ve kanama alanları poliglaktin dikişler ile sütüre edildi. Tabana Surgicell (Johnson&Johnson, Ethicon, NJ) yastıkçıları yerleştirildi ve poliglaktin dikişler ile böbrek parankim sütürleri konularak kapatıldı. Tüm hastalara dren, 14 Fr nazogastrik tüp ve 18 Fr üretral kateter takıldı.

Laparoskopik sakrokolpopeksi: Hasta alçak litotomi pozisyonunda beş trokar tekniği ile transperitoneal yol kullanılarak gerçekleştirildi. Vajina apeksini serbestlemek için intravajinal olarak bir dilatatör yerleştirildi. Vajina üstündeki periton, önde mesaneye, arkada rektuma zarar vermemeye dikkat edilerek disseke edildi ve vajen ön ve arka yüzü disseksiyon ile serbestlendi. Vajen arkasındaki periton insizyonu lateralde üretere dikkat edilerek sakral promontoryuma kadar uzatıldı. Sakral promontoryum periosta kadar disseksiyon ile serbestlendi. Vajen ön ve arka yüzü 2/0 poliglaktin sütürleri ile ve polipropilen meş (Ethicon, Smorville, NJ) yardımıyla sakral promontoryuma tansiyonsuz olarak fikse

edildi. Açılan periton yaprakları kapatılarak polipropilen meş tamamen retroperitonealize edildi. Operasyon sonrası tüm hastalara bir adet dren ve vajinal tampon konuldu. Üretral kateterizasyon için 18 Fr foley kateter kullanıldı.

Bulgular

Laparoskopik operasyon uygulanan toplam 396 hastanın 75'inde (%18.9) komplikasyon saptandı. Toplam gelişen komplikasyonlar 46 (%61) hastada Clavien derece 1, 50 (%66.6) hastada Clavien derece 2, 5 (%6.6) hastada Clavien derece 3, 4 (%5.3) hastada Clavien derece 4 olarak saptandı; Clavien derece 5 komplikasyon ile karşılaşılmadı.

Laparoskopik radikal ve basit nefrektomi uygulanan toplam 188 hastanın ortalama yaşı 52.4 (6-78), ortalama ASA skoru 1.9 (1-3) olarak saptandı. Laparoskopik nefrektomi uygulanan 188 hastanın 21'inde (%11.1) komplikasyon saptandı. Laparoskopik nefrektomi operasyonu uygulanan hasta grubunda derece 1 komplikasyon olarak 12 (%6.3) hastada antipiretik ve antibiyotik tedavisi gerektiren ateş, 8 (%4.2) hastada yara yeri enfeksiyonu saptandı. Derece 2 komplikasyon olarak 18 (%9.5) hastada operasyon sonrasında kan transfüzyonu yapıldı. Total parenteral nutrisyon tedavisi metastatik böbrek tümörü nedeniyle oral beslenme kısıtlılığı olan 4 (%2.1), ve operasyon sonrası gelişip konservatif tedavi ile düzelen ileus nedeniyle 7 (%3.7) hastada uygulandı. Derece 3b komplikasyon olarak laparoskopik radikal nefrektomi operasyonu sırasında hastanın içinde organ torbası unutulmuş 1 (%0.5) hastada operasyon sonrası birinci gün genel anestezi altında organ torbası açık operasyon ile çıkartıldı. Derece 4a komplikasyon olarak operasyon öncesi serum kreatinin değeri normal olan 1 (%0.5) hastada postrenal akut böbrek yetmezliğine sekonder operasyon sonrası serum kreatinin seviyesinde yükselme saptandı. Derece 4b komplikasyon olarak 2 (%1) hastada sepsis ve çoklu organ fonksiyon bozukluğu nedeniyle yoğun bakım ünitesinde antibiyotik ve total parenteral nutrisyon tedavisi uygulandı.

Laparoskopik radikal prostatektomi uygulanan 85 hastanın ortalama yaşı 61.2 (53- 72), ortalama ASA skoru 1.8 olarak saptandı. Toplam 28 hastada (%32.9) komplikasyon saptandı. Bu hasta grubunda derece 1 komplikasyon olarak 14 (%16.4) hastada antipiretik tedavisi gerektiren ateş saptandı. Derece 2 komplikasyon olarak sinir koruyucu laparoskopik prostatektomi yapılan 4 (%4.7) ve yapılmayan 2 (%2.3) olmak üzere toplam 6 (%7) hastada transfüzyon gerektiren kanama, 2 (%2.3) hastada uzamış idrar kaçağına bağlı olarak gelişen ve konservatif tedavi ile gerileyen ileus, 2 (%2.3) hastada antibiyotik tedavisi gerektiren idrar yolu enfeksiyonu, ve 1 (%1.1) hastada yara enfeksiyonu saptandı. Derece 3b komplikasyon olarak 2 (%2.3) hastada uzamış idrar ka-

çağı nedeniyle 1 hastaya endoskopik olarak genel anestezi altında bilateral üretere açık uçlu ureter kateteri takıldı, diğer hastaya açık operasyon uygulanarak anastomoz tamiri yapıldı. Derece 4b komplikasyon olarak 1 (%1.1) hastada sepsise bağlı çoklu organ fonksiyon bozukluğu saptandı. Laparoskopik radikal prostatektomi uygulanan hasta grubunda derece 5 komplikasyon görülmedi.

Laparoskopik pyeloplasti uygulanan 78 hastanın ortalama hasta yaşı 37.2 (5-61), ortalama ASA skoru 1.4 (1-3) olarak saptandı. Laparoskopik pyeloplasti uygulanan grupta toplam 12 (%15.3) hastada komplikasyon saptandı. Derece 1 komplikasyon olarak 7 (%8.9) hastada idrar kültürü ile doğrulanmış antibiyotik ve antipiretik tedavisi gerektiren idrar yolu enfeksiyonu saptandı. Derece 2 komplikasyon olarak 2 (%2.5) hastada transfüzyon gerektiren kanama ve 1 (%1.2) hastada uzamış idrar kaçığına bağlı ileus ve elektrolit dengesinde bozulma (hipopotasemi) saptandı. Derece 3a komplikasyon olarak 1 (%1.2) hastada uzamış idrar kaçığı nedeniyle yapılan direkt üriner sistem grafisinde (DÜSG) double-j (JJ) kateterin yerinde olmadığı görüldü ve hastaya lokal anestezi altında JJ kateter revizyonu yapıldı. Derece 3b komplikasyon olarak 1 (%1.2) hastada uzamış idrar kaçığı nedeniyle yapılan DÜSG'de JJ kateterin alt ucunun üreterde olduğu görüldü ve hastanın JJ kateteri genel anestezi altında revize edildi. Laparoskopik pyeloplasti uygulanan hastalarda derece 4 ve derece 5 komplikasyon görülmedi.

Laparoskopik parsiyel nefrektomi uygulanan 29 hastanın ortalama yaşı 52 (44-65), ortalama ASA skoru 1.4 (1-3) idi. Laparoskopik parsiyel nefrektomi uygulanan hastalarda toplam 11 (%37.9) hastada komplikasyon saptandı. Laparoskopik parsiyel nefrektomi grubunda derece 1 komplikasyon olarak 3 (%10.3) hastada antibiyotik ve antipiretik tedavisi gerektiren idrar yolu enfeksiyonu ve ateş saptandı. Derece 2 komplikasyon olarak 6 (%20.6) hastada operasyon sonrası ileus ve elektrolit dengesinde bozulma saptandı, 4 hastada konservatif tedavi elektrolit dengesinin düzeltilmesi ile ve 2 hastada yüksek lavman ile ileus tablosu geriledi. Kan transfüzyonu operasyon sonrası 10 (%34.4) hastada gerekli görüldü.

Laparoskopik parsiyel nefrektomi uygulanan hasta grubun-

da derece 3, 4 veya 5 komplikasyon saptanmadı.

Laparoskopik sakrokolpopeksi uygulanan 16 hastanın ortalama yaşı 57 (39-70), ortalama ASA skoru 1.2 (1-3) olarak saptandı. Laparoskopik sakrokolpopeksi operasyonu uygulanan hasta grubunda toplam 3 (%18.7) hastada komplikasyon saptandı. Derece 1 komplikasyon olarak 2 (%12.5) hastada antipiretik tedavisi gerektiren ateş ve Derece 2 komplikasyon olarak kullanılan meşin tam olarak retroperitonealize edilemediği 1 (%6.2) hastada uzamış ileus saptandı ve konservatif tedavi ile ileus tablosu geriledi. Laparoskopik sakrokolpopeksi grubunda derece 1 ve derece 2 komplikasyon dışında herhangi bir komplikasyon ile karşılaşılmadı.

Yapılan operasyonlarda gelişen komplikasyonların 2005-2007 ve 2007-2009 yılları arasında iki gruba ayrılarak değerlendirildiğinde; 2007-2009 tarihleri arasında gerçekleştirilen laparoskopik operasyonlar sonucu gelişen genel komplikasyon oranı (%15.1), 2005-2007 tarihleri arasında uygulanan laparoskopik operasyonlara göre daha düşük oranda (%10.1) saptanmıştır (chi-square $p < 0.01$).

ASA skorları ile komplikasyon gelişimi arasında ilişki olup olmadığı irdelendi, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p = 0.02$ Fisher's exact test). Postoperatif gelişen komplikasyon oranlarımız Tablo 2'de görülmektedir.

Tartışma

Son 15 yılda laparoskopinin genitoüriner cerrahide kullanım sıklığı ve kullanım alanı artmıştır. Günümüzde klinik evre T1 böbrek tümörü tedavisinde deneyimli merkezlerde laparoskopik radikal nefrektomi Avrupa Üroloji Derneği rehberine göre altın standart tedavi seçeneği haline gelmiştir.^[8] Laparoskopik prostatektomi, laparoskopik parsiyel nefrektomi ve laparoskopik pyeloplasti minimal invaziv özellikleriyle giderek artan ilgi ve sıklıkta kullanılmaktadır.

Laparoskopik cerrahi sonrasında gelişen komplikasyonlar uygulanan ameliyatın türü, cerrahi merkezler ve cerrahlar arasında farklılık göstermektedir.^[2] Cerrahi literatürde gelişen komplikasyonlar için hala standart tanımlanmış tek bir sistem ve tariflenen komplikasyonların kalitesi yeterli görülmemektedir.^[9] Yaptığımız bu çalışmada standardize ve

Tablo 2. Postoperatif laparoskopik ürolojik komplikasyonlar

Operasyon	Hasta sayısı	Derece 1, n (%)	Derece 2, n (%)	Derece 3, n (%)	Derece 4, n (%)	Derece 5, n (%)
Prostatektomi	85	14 (16.4)	6 (7)	2 (2.3)	1 (1.1)	-
Nefrektomi	188	20 (10.5)	29 (15.3)	1 (0.5)	3 (1.5)	-
Parsiyel nefrektomi	29	3 (10.3)	16 (55)	-	-	-
Sakrokolpopeksi	16	2 (12.5)	1 (6.2)	-	-	-
Pyeloplasti	78	7 (8.9)	3 (3.7)	2 (2.4)	-	-
Toplam	396	46 (11.6)	55 (13.8)	5 (1.2)	4 (1)	-

doğruluğu kanıtlanmış bir komplikasyon sistemi ile kliniğimizde uygulanan laparoskopik girişimleri sınıflandırmayı, diğer merkezler ile komplikasyonlarımızı karşılaştırmayı ve uyguladığımız cerrahi tekniğimizi objektif ve kritik bir gözle irdelemeyi amaçladık.

Gomella ve ark.^[10] 1996 yılında yaptıkları çalışmada laparoskopik ürolojik girişimlerde total komplikasyon oranını %7.9 olarak saptadılar. Daha sonraki yıllarda yapılan çok merkezli bir Alman çalışmasında, laparoskopik ürolojik girişimlerde total komplikasyon oranı yaklaşık olarak %4.4 olarak saptanmıştır.^[11] Bu çalışmalar, bugün standart olarak uyguladığımız temel laparoskopik ürolojik girişimlerin (laparoskopik radikal nefrektomi, basit nefrektomi, pyeloplasti vs.) deneyimli cerrahlar tarafından uygulanmış sonuçlarıdır. Son dekada laparoskopinin daha komplike ürolojik girişimlerde de yaygın olarak kullanılmasına paralel olarak, laparoskopik ürolojik girişimlerden sonra gelişen komplikasyon oranlarında artış görülmektedir. 2001 ve 2007 yılında yapılan 2 ayrı çalışmada karşılaşılan komplikasyon oranları sırasıyla %13.2 ve %17 olarak saptanmıştır.^[1,12]

Kavoussi ve ark.^[12] 12 yılda uyguladıkları 2700 laparoskopik girişimde ölüm oranını (Clavien derece 5) %0.07 olarak bildirmiştir. Bu serideki total komplikasyon oranı diğer serilerden biraz daha düşük saptanmıştır; komplikasyon oranları 1990'lı yılların başlarında %22.1 iken, artan tecrübe ve deneyim ile 2004 yılında %17 oranlarına gerilemiştir. Kliniğimizde yapılan operasyonlarda gelişen komplikasyonlar 2005-2007 ve 2007-2009 yılları arasında iki gruba ayrılarak değerlendirildiğinde; 2007-2009 tarihleri arasında gerçekleştirilen laparoskopik operasyonlar sonucu gelişen genel komplikasyon oranının (%15.1) 2005-2007 tarihleri arasında uygulanan operasyonlara göre daha düşük oranda (%10.1) olduğu saptanmıştır. Bunun artan deneyim ile ilişkili olduğunu düşünmekteyiz. Kavoussi ve ark.'nın^[12] çalışmada major komplikasyon (Clavien derece >3) oranı 1990'lı yılların başında %3.8, 2004 yılında %3.5 olarak gözükmektedir. Aradan geçen yaklaşık 15 yıllık süreçte komplikasyon oranının sabit kalması şöyle açıklanmaktadır: Artan deneyim ile komplikasyon oranları standart ameliyatlarda azalmış; ancak çok daha komplike olgulara da laparoskopik girişim yapılması ile bazı ameliyatlarda görece yüksek komplikasyon oranları ortaya çıkmıştır.^[12] Bizim çalışmamızda daha sınırlı hasta sayısı ve kısa deneyim süresinde total komplikasyon oranımız %18.9 iken major komplikasyon (Clavien >3) oranımız %10.8 olarak saptanmıştır. Total komplikasyon oranlarımız literatür ile uyumlu gözükmesine rağmen karşılaşılan major komplikasyonlar (Clavien derece 3-4-5) daha az (%2.2) oranda gözükmektedir. Major komplikasyon oranlarımızın literatüre oranla daha düşük çıkmasının nedeni çalışmamızın birden fazla cerrahın öğrenme eğrisinin başındaki seçilmiş hastaları içermesi ve kompleks ürolojik va-

kalarda laparoskopinin daha az uygulanmış, olması olabilir.

Laparoskopik nefrektomi: Clayman ve ark.^[13] 1991 yılında yaptıkları laparoskopik basit nefrektomiden sonra dünya genelinde böbrek cerrahisinde laparoskopinin kullanım sıklığı artmış ve günümüzde nefrektomiler için standart cerrahi yaklaşım olmuştur. Laparoskopik böbrek girişimleri sonucu gelişen komplikasyonların yayınlandığı metaanalizde laparoskopik basit ve radikal nefrektomi operasyonlarında toplam 2046 hastada komplikasyon ile karşılaşılmış ve genel laparoskopik böbrek girişimlerinde karşılaşılan major ve minör komplikasyon oranları sırasıyla %9.5 ve %1.9 olarak bildirilmiştir.^[14] Bizim çalışmamızda major ve minör komplikasyon oranları sırasıyla %25.8, %2 olarak saptanmıştır. Laparoskopik radikal nefrektomi operasyonunda en sık karşılaşılan major komplikasyon %1 arteriyel ve %1.8 venöz kanamadır.^[15,16] Mayo kliniğinin laparoskopik nefrektomi deneyim ve komplikasyonlarını bildirdikleri çalışmada 12 cerrahi gerektiren ve 4 medikal tedavi gerektiren toplam 16 (%5.6) hastada major komplikasyon ile karşılaşılmış, ancak hiçbir hastada major komplikasyon olarak ölüm ile karşılaşmadığı bildirilmiştir.^[17] Aynı çalışmada 2001-2002 yılları arasında yapılan laparoskopik nefrektomi operasyonlarında karşılaşılan komplikasyon oranı %5.8 iken 2002-2003 yılları arasında yapılan operasyonlarda bu oran %2.5'e gerilemiştir.^[17] İlk 100 hastanın ve sonrasında yapılan laparoskopik nefrektomi operasyonlarının karşılaştırıldığı diğer bir çalışmada, ilk 100 hastada gelişen komplikasyon oranı %13.3 iken, sonrasında yapılan operasyonlarında bu oran %3.6'ya gerilemiştir.^[18] Soulie ve ark.'nın^[19] yapmış olduğu benzer bir çalışmada ilk 100 hastanın komplikasyon oranı %9 iken, sonra yapılan 250 hastanın komplikasyon oranlarını %4 olarak bildirmişlerdir (Tablo 3).^[11,17,19,20] Bizim çalışmamızda yapılan operasyonlarda gelişen komplikasyonların 2005-2007 ve 2007-2009 yılları arasında iki gruba ayrılarak değerlendirildiğinde; 2007-2009 tarihleri arasında gerçekleştirilen laparoskopik operasyonlar sonucu gelişen genel komplikasyon oranı (%15.1), 2005-2007 tarihleri arasında uygulanan laparoskopik operasyonlara göre daha düşük oranda (%10.1) saptanmıştır. Laparoskopik nefrektomi alt grubunda incelediğimizde 2005-2007 yılları ile 2007-2009 yılları arasında gelişen komplikasyonlar açısından farklılık

Tablo 3. Laparoskopik nefrektomi komplikasyonları

Çalışma	Hasta sayısı	Komplikasyon oranları (%)
Siquiera ve ark. ^[20]	213	7.5
Soulie ve ark. ^[19]	350	13
Fahlenkamp ve ark. ^[11]	351	8.2
Mayo klinik ^[17]	285	5.6
Cerrahpaşa	188	11.1

saptanmamıştır. Zaman içinde kliniğimizde artan sayıda cerrahın laparoskopik uygulamaya başlaması, 2009 yılına kadar olan süreçte halen öğrenme eğrisinin klinik genelinde aşılmamış olması bundan sorumlu tutulabilir. Bir diğer olasılık da, zaman içinde daha komplike nefrektomilerin uygulanır hale gelmesi olabilir.

Parsiyel nefrektomi: Son on yılda lokalize böbrek hücreli kanserin görülme sıklığı yılda %3.7 oranında artmıştır.^[21, 22] Saptanan böbrek hücreli kanserlerin büyük bir kısmını asemptomatik ve insidental olarak tanı konulan küçük böbrek tümörleri oluşturmaktadır. Laparoskopik parsiyel nefrektomi elektif nedenlerle ve daha sık olarak T1a böbrek tümörlerinde uygulanmaktadır ancak radikal nefrektomi sonrası kronik böbrek hastalığı riskinin artması, bunun uzun dönemde yol açtığı kardiovasküler morbidite ve mortalite riski nedeniyle güncel kılavuzlarda mümkün olan tüm T1 böbrek tümörlerinde parsiyel nefrektomi önerilmektedir.^[23] Laparoskopik parsiyel nefrektominin postoperatif normal yaşama daha hızlı dönüş sağlama avantajına rağmen, tanımlanmış standart bir böbrek soğutma sistemi olmamasından kaynaklanan uzamış sıcak iskemisi süresi, açık parsiyel nefrektomiye göre daha fazla postoperatif komplikasyon oranları nedeniyle halen altın standart olamamıştır.^[24, 25] Bununla beraber laparoskopik parsiyel nefrektomi son

10 yıldaki teknik gelişmeler ve daha iyi sonuçlar ile üroloji merkezlerinde popülaritesini arttırmıştır.

Bu konuda dünyada en fazla deneyime sahip Gill ve ark.^[26] son 10 yılda yapmış oldukları laparoskopik parsiyel nefrektomi operasyonlarını yıllara göre 3 gruba ayırarak komplikasyon oranlarını inceledikleri çalışmalarında; genel komplikasyon oranlarını 1999-2003 yılları arasında %25.4, 2004-2006 yılları arasında %15.6 ve 2007-2008 yılları arasında %11.1 olarak saptamışlardır (Tablo 4). Bizim çalışmamızda 2005-2007 yılları arasında karşılaşılan genel komplikasyon oranı %25.4 iken 2007-2009 tarihleri arasında bu oran %12.5 olarak gözükmektedir. Postoperatif ürolojik komplikasyon oranları artan tecrübe ve geliştirilen teknik beceri sonucunda anlamlı bir şekilde azalmaktadır. Marszalek ve ark.^[27] laparoskopik ve açık parsiyel nefrektomi karşılaştırdıkları 200 hastalık çalışmalarında laparoskopik parsiyel nefrektomi sonrası genel komplikasyon oranını %24 olarak saptadılar. Bu komplikasyonlar derecelendirme sistemiyle sınıflandırıldığında büyük çoğunluğunu derece 1-3 komplikasyon oluşturmakla birlikte, laparoskopik parsiyel nefrektomi grubunda pnömotoraks ve yüksek sıklıkla üreteral stent yerleştirilmesi nedeniyle derece 3 komplikasyonlar biraz daha sık görülmektedir. Genel komplikasyonlara bakıldığında derece 1-4 komplikasyon oranları sırasıyla %5, %8, %8, %2 olarak saptanmış, fakat derece 5 komplikasyon ile karşılaşılmamıştır.^[27]

Literatürde laparoskopik parsiyel nefrektomi sonrası genel komplikasyon oranları %9-33 arasında değişmektedir.^[28-32] Geniş hasta sayılı serilerde kanama (%5) ve idrar kaçağı (%4.2) en sık karşılaşılan iki ürolojik komplikasyonlar olarak gözükmektedir (Tablo 5).^[28-35] Doku hemostaz tekniklerindeki gelişme ile birlikte kanama kontrolünde çok çeşitli hemostatik ajanlar artık kullanılabilir. Gill ve ark.^[36] Floseal (jelatin matrix trombin (Floseal, Baxter, Deerfield, IL), kullanarak ve kullanmadan yaptıkları laparoskopik parsiyel nefrektomi olgularında; Floseal kullanılan olgularda genel komplikasyon oranlarında anlamlı düşüş (%37'e karşı %16), hemorajik komplikasyonlarda azalma (%12'e karşı %3) saptanmıştır. Postoperatif erken dönemde görülen kanama komplikasyonu izlenip, gerektiğinde transfüzyon yapılabilir. Daha ciddi vakalarda selektif anjiyoembolizasyon, açık veya laparoskopik cerrahi kanama kontrolü için gere-

Tablo 4. Geniş hasta sayılı laparoskopik parsiyel nefrektomi komplikasyonları

	Hasta sayısı	Genel komplikasyon n (%)	Medikal komplikasyon n (%)
Ramani ve ark. ^[28]	200	66 (33)	24 (12)
Simmons ve ark. ^[29]	200	38 (19)	18 (9)
Wright ve ark. ^[30]	49	7 (14.3)	4 (8.2)
Venkatesh ve ark. ^[31]	123	26 (21.1)	10 (8.1)
Schiff ve ark. ^[32]	66	6 (9)	2 (3)
Link ve ark. ^[33]	217	27 (12.4)	15 (6.9)
Bollens ve ark. ^[34]	39	12 (30.7)	8 (20.5)
Abukora ve ark. ^[35]	78	23 (29.5)	10 (12.8)
Porpiglia ve ark. ^[25]	90	22 (24.4)	11 (12.2)
Toplam	1062	227 (21.4)	102 (9.6)
Cerrahpaşa	29	11 (37.9)	11 (37.9)

Tablo 5. Laparoskopik parsiyel nefrektomi komplikasyonları

	Gill ve ark. ^[26]	Simmons ve ark. ^[29]	Ramani ve ark. ^[28]	Link ve ark. ^[33]	Cerrahpaşa
Kanama (%)	2.1	4.5	6	1.8	10.2
İdrar kaçağı (%)	1.7	2	4.5	1.4	-
Ürolojik (%)	3.8	8	13.5	4.6	21.6
Üroloji dışı (%)	12.7	11	14	7.8	16.3
Kan transfüzyonu (%)	14.1	8	5.5	6.9	34.4

kebilir. Kliniğimizde 29 hastaya uyguladığımız laparoskopik parsiyel nefrektomi operasyonu sonrası 10 (%34.4) hastada operasyon sonrası kan transfüzyonu uygulandı. Literatür ile karşılaştığımızda kanama komplikasyonu açısından serimizdeki oran yüksek olarak gözükmektedir. Bunun sebepleri doku hemostatik ajanlarının kullanılmaması (ülkemiz şartlarında temin etmek zor ve maliyetli olduğu için), ve öğrenme eğrisinin erken dönemlerindeki sütür atmakta zorluktan kaynaklanmış olabileceği düşünülebilir. Ayrıca transfüzyon endikasyonu da merkezler ve hekimler arasında ciddi farklılık gösterebilmektedir. Kliniğimizin ameliyatlarında transfüzyon endikasyonu hemen her zaman anestezi hekimi tarafından konmaktadır.

İdrar kaçağı tümör eksizyonu sırasında toplayıcı sistemin açılımsına bağlı olarak gelişen ve parsiyel nefrektomide ikinci en sık karşılaşılan ürolojik komplikasyondur. Büyük ve derin yerleşimli tümör eksizyonu sonrasında görülme riski artmaktadır. Toplayıcı sistemin dikiş ile kapatılması sırasında mutlaka damarsal yapılara zarar vermektan kaçınmaya çalışılmalıdır. Damarsal yapıların hasarlanması arteriovenöz fistül veya psödoanevrizma oluşumuna sebep olabilir. Postoperatif gözlenen idrar kaçağı üreteral stent ile optimal drenaj sağlanarak takip edilebilir, üreteral stente rağmen devam eden idrar kaçağı olan olgularda perkütan nefrostomi drenajı uygulanabilir. İdrar kaçağı geniş hasta sayısına sahip çalışmalarda %1.4 ile %10.6 arasında değişmektedir.^[31,33] Laparoskopik parsiyel nefrektomi uyguladığımız sınırlı hasta sayılı serimizde idrar kaçağı ile karşılaşmadık. Bunun nedeni hasta seçimi ile ilgili olabilir; genellikle periferik ve büyük olmayan olguların seçilmiş olması, toplayıcı sistem yaralanması ve buna bağlı komplikasyonları önlemiş olabilir.

Geçirilmiş operasyonu olan hastalarda perirenal cerrahi yapışıklıklar olabilmesi sebebiyle parsiyel nefrektominin laparoskopik olarak yapılması görece bir kontraendikasyonudur. Turna ve ark.^[37] geçirilmiş renal cerrahisi olan 25 laparoskopik parsiyel nefrektomi uyguladıkları olguda %12

oranında postoperatif komplikasyon bildirdiler. Gelişen komplikasyonlar 1 hastada kan transfüzyonu gerektiren kanama, 1 hastada epistaksis, 1 hastada fasyotomi gerektiren kompartman sendromu olarak kaydedilmiştir.^[37] Kliniğimizde uyguladığımız 29 laparoskopik parsiyel nefrektomi olgularımızın daha önce geçirilmiş cerrahi operasyonu bulunmamaktadır.

Laparoskopik radikal prostatektomi: Yayınlanan çeşitli laparoskopik radikal prostatektomi serilerinde postoperatif kanama oranları %1-7.6 arasında değişmektedir.^[38,39] Stolzenburg ve ark.^[40] 1800 laparoskopik radikal prostatektomi sonuçlarını Clavien sistem ile sınıflandırarak sundukları çalışmalarında postoperatif kanama oranlarını %1.1 olarak bildirdiler. Bizim hasta grubumuzda postoperatif kanama oranımızı %7 olarak saptadık. Sinir koruyucu laparoskopik radikal prostatektomi yapılan hastalarda postoperatif kan transfüzyonu, sinir koruyucu yapılmayan gruba göre istatistiksel anlamlı olamamakla birlikte daha fazla saptanmıştır. Aynı çalışmada 60 (%3.4) hastada derece 1, 27 (%1.56) hastada derece 2 komplikasyon, 75 (%4.1) derece 3 komplikasyon, 1 (%0.06) hastada derece 4 komplikasyon saptanmış ancak derece 5 komplikasyon görülmemiştir (Tablo 6, 7).^[40]

Transperitoneal laparoskopik radikal prostatektomi sonrası ileus riski %1.1-2.5 arasında değişmektedir.^[41,42] Ekstraperitoneal laparoskopik radikal prostatektomi sonrası ileus riski Ruiz ve ark.'nın çalışmasında diğer yayınların aksine oldukça yüksek (%0.6) bildirilmiştir.^[43-47] Bu çalışmaların hiçbirinde cerrahi operasyon gerektiren ileus saptanmamış ve tüm hastalarda konservatif tedavi ile ileus tablosu gerilemiştir. Bizim hasta grubumuzda, yayınlanan çalışmalar ile benzer olarak %2.3 oranında (uzamış idrar kaçağına bağlı olarak gelişen) konservatif tedavi ile gerileyen ileus saptanmıştır.

Laparoskopik radikal prostatektomi operasyonu sırasında obturator sinir hasarı koagülasyon için kullanılan ekipmanlara veya pelvik lenfadenektomi sırasında kullanılan kliplere bağlı olarak karşılaşılan nadir bir komplikasyondur.

Tablo 6. Postoperatif ilk 48 saat içerisindeki laparoskopik radikal prostatektomi komplikasyonları^[44]

Clavien derecesi	Hasta sayısı (%)	Cerrahpaşa	Yaklaşım
Derece 1 Yüksek ateş	Bilinmiyor	14 (16.4)	Konservatif
Derece 2 Preperitoneal hematoma	7 (0.4)	6 (7)	Konservatif
Derece 2 Geçici obturator sinir hasarı	2 (0.1)	-	Konservatif
Derece 2 Geçici ileus	-	2 (2.3)	Konservatif
Derece 3a Böbrek yetmezliği	3 (0.2)	-	JJ takılması: 1 Nefrostomi takılması: 1 Konservatif: 1
Derece 3b Kanama	19 (1.1)	-	Endoskopik revizyon: 13 Açık revizyon: 6
Derece 3b Gros hematüri	1 (0.06)	-	Transüretral koagülasyon: 1
Derece 3b Anastomoz kaçağı	3 (0.2)	-	Laparoskopik anastomoz: 3

Tablo 7. Postoperatif 48 saat-1 ay içerisindeki laparoskopik radikal prostatektomi komplikasyonları

Clavien derecesi	Hasta sayısı (%)	Cerrahpaşa	Yaklaşım
Derece 1 İdrar retansiyonu	28 (1.6)	-	1-4 gün kateterizasyon
Derece 1 Anastamoz kaçağı	32 (1.8)	-	Uzamış kateterizasyon süresi
Derece 2 Osteitis pubis	1 (0.06)	-	Antibiyotik tedavisi
Derece 2 Derin ven trombozu	7 (0.4)	-	Konservatif
Derece 2 İdrar yolu enfeksiyonu	Bilinmiyor	2 (2.3)	Konservatif
Derece 3a/b Lenfösel	45 (2.5)	-	Perkütan drenaj: 2 Laparoskopik drenaj: 39
Derece 3b Perineal Hematom	2 (0.1)	-	Perkütan drenaj: 2
Derece 3b Rektouretral fistül	2 (0.1)	-	Kolostomi, seconder tamir
Derece 3b Anastamoz yetmezliği	7 (0.4)	2 (2.3)	Single-j stent: 6 Perineal rekonstrüksiyon: 1
Derece 4a Ürosepsis	1 (0.06)	1 (1.1)	Konservatif (yoğun bakım)

Koagülasyon sırasında oluşan geçici sinir hasarı postoperatif kullanılan medikal tedavi ve fizyoterapi ile 6 hafta içerisinde gerilemektedir. Laparoskopik radikal prostatektomi yayınlarında obturator sinir hasarı oranları %0-0.3 arasında değişmektedir.^[48] Kliniğimizde laparoskopik radikal prostatektomi olgularımızda pelvik lenfadenektomi uygulamayı gerektirecek hastaları içermediği için komplikasyon olarak obturator sinir hasarı ile karşılaşmadık. Laparoskopik radikal prostatektomi sonrası vezikoüretral anastamoz kaçağı %13.5 sıklığa kadar görülebilmektedir.^[38, 41-46] Stolzenburg ve ark.'nın^[44] 1800 hastalık laparoskopik radikal prostatektomi operasyonu sonrasında minör ve major anastamoz kaçağı 42 (%2.4) hastada saptanmıştır. Anastamoz kaçağı saptanan 42 hastanın 3'üne laparoskopik tekrar anastamoz, 32 hastada kateterin uzun süre tutularak, 6 hastada mono-J stent takılarak ve 1 hastada perineal rekonstrüksiyon yapılarak tedavisi sağlanmıştır.^[44] Kliniğimizde laparoskopik prostatektomi uygulanan 2 (%2.3) hastada uzamış idrar kaçağı saptanmıştır. Bir hastaya endoskopik olarak genel anestezi altında bilateral üretere açık uçlu kateter takılarak, diğer hastaya açık operasyon uygulanarak anastamoz tamiri uygulanmış, 20 günlük üretral kateterizasyon sonucu her iki hastada da komplikasyon başarılı bir şekilde tedavi edilmiştir.

Laparoskopik pyeloplasti: Üreteropelvik bileşke darlığı üriner sistem obstrüksiyonunun en sık konjenital nedenidir ve üst üriner sistemde progresif dilatasyona yol açar.^[49] Üreteropelvik bileşke darlığı cerrahi tedavisinde %90 üstündeki başarı oranlarıyla açık pyeloplasti altın standart tedavi seçeneğidir.^[50, 51] Schuessler ve ark.^[52] tarafından 1993 yılında ilk laparoskopik pyeloplasti operasyonu bildirildikten sonra üroloji pratiğinde giderek artan sıklıkta kullanılmaya başlanmış, ve bildirilen %90'lar oranında başarıyla yeni altın standart tedavi yaklaşımı haline gelmiştir.

Laparoskopik pyeloplasti uygulanan ve geniş hasta sayısı-

na sahip yayınlarda komplikasyon oranları %12.9 ile %15.8 arasında değişirken, düşük hasta sayısına sahip olan yayınlarda bu oran %22.5'e çıkmaktadır.^[53-55] Rassweiler ve ark.^[56] uyguladıkları laparoskopik pyeloplasti operasyonların intraoperatif komplikasyonlarını Satava sınıflandırma sistemi ile ve postoperatif komplikasyonlarını Clavien sınıflandırma sistemi ile sınıflandırarak bildirmişlerdir. Bu çalışmada postoperatif Clavien derece 1 komplikasyon 1 subkutan amfizem, 1 hematüri ve 1 nöropati olmak üzere toplam 3 (%0.5-5) hastada bildirilmiştir. Clavien derece 2 komplikasyon oranları %2.9-7.5 arasında değişmektedir ve derece 2 komplikasyon olarak; kan transfüzyonu gerektiren kanama, geçici ileus, uzamış idrar kaçağı, port yeri enfeksiyonu, yüksek ateş, idrar yolu enfeksiyonu, pnömoni ve tromboflebit ile karşılaşmıştır. Aynı çalışmada komplikasyonların büyük çoğunluğunu (%9.5) genel anestezi ile girişim gerektiren Clavien derece 3b oluşturmaktadır. Görülen Clavien derece 3b komplikasyonlar 2 hastada idrar kaçağı, 6 hastada kanama ve hematoma, 1 hastada taş oluşumu ve 9 (%4.8) hastada tekrarlayan üreteropelvik bileşke darlığıdır. Bir hastada Clavien derece 4 komplikasyon olan pulmoner emboli dışında Clavien derece 5 komplikasyon ile karşılaşmamıştır.^[56] Rassweiler ile benzer şekilde Moon ve Inegaki'nin sırasıyla 170 ve 147 hastalık laparoskopik pyeloplasti serilerinde Clavien derece 3b komplikasyon oranları %7 gibi yüksek oranda saptanmıştır. Her iki çalışmada da Clavien derece 5 komplikasyon ile karşılaşmamıştır (Tablo 8).^[54-56]

Çalışmamızda literatürden farklı olarak derece 3 komplikasyon oranları daha düşük saptanmıştır (%2.4). Laparoskopik pyeloplasti uyguladığımız hastaların JJ kateterlerinin 4-6 hafta içerisinde alınmakta ve ilk sintigrafik değerlendirme postoperatif 3. ayda yapılmaktadır. Bu nedenle tekrarlayan üreteropelvik bileşke darlığının değerlendirilmesinin postoperatif 30 gün içinde yapılması uygun değildir. Serimiz postoperatif ilk 30 günlük döneme ait bir değerlendirme

Tablo 8. Postoperatif laparoskopik pyeloplasti komplikasyonları

Clavien derecesi	Rassweiler ve ark. (n=189) ^[56]	Moon ve ark. (n=170) ^[54]	Inagaki ve ark. (n=147) ^[55]	Cerrahpaşa (n=78)
Derece 1	3 (1.6)	1 (0.6)	1 (0.7)	-
Subkutan amfizem	1	-	-	-
Hematüri	2	1	1	-
Derece 2	6 (3.2)	5 (2.9)	6 (4.1)	9 (11.4)
Kan transfüzyonu	1	-	2	2
Anastamoz kaçağı	1	1	1	-
Port enfeksiyonu	1	1	-	-
Yüksek ateş	1	2	-	-
İdrar yolu enfeksiyonu	2	1	-	7
Pnömoni	-	-	1	-
Tromboflebit	-	-	1	-
Derece 3a	2 (0.1)	1 (0.2)	(0.2)	(1.2)
Ürinoma	2	1	1	1
Derece 3b	18 (9.5)	12 (7)	10 (7)	(1.2)
Anastamoz kaçağı	2	1	1	1
Kanama/hematom	6	1	1	1
Kolonik lezyon	-	1	1	-
Taş oluşumu	1	3	-	-
Tekrarlayan darlık	9	6	7	-
Derece 4	1 (0.1)	1 (0.1)	1 (0.1)	-
Pulmoner emboli	1	-	-	-
Miyokard enfaktüsü	-	1	1	-
Toplam	30 (15.8)	22 (12.9)	19 (12.9)	11 (14.1)

dirme olduğu için, nüks darlıklar ve tedavilerinin değerlendirilmediği bir seridir. Bu da doğal olarak komplikasyon oranını görece düşük gösterebilecektir.

Laparoskopik sakrokolpopeksi: Pelvik organ prolapsusu (POP) sık karşılaşılan bir kadın sağlığı sorunudur ve toplum yaşı arttıkça görülme sıklığı da artmaktadır. Yaşamı süresince %50 kadında POP görülmektedir. ABD'nde her yıl için yaklaşık 200.000 kadına cerrahi girişim uygulanmaktadır ve cerrahi girişimler için her yıl 1 milyar dolardan fazla para ödenmektedir.^[57, 58] Kuzey Amerika'da yapılan geniş bir sağlık taramasında, kadın hayatı boyunca prolapsus veya idrar kaçırma cerrahisi uygulanma riski %11'dir ve 4 yıl içerisinde bu hastaların üçte birine tekrar operasyon gerekmektedir.^[59] POP tedavisinde abdominal ve vajinal tamir kullanılan iki ana yaklaşım şekli vardır. Daha fazla maliyet ve morbiditeye rağmen daha iyi anatomik ve fonksiyonel sonuçları nedeniyle genellikle abdominal tamir önerilmektedir.

POP tedavisinde kullanılan cerrahi teknikler arasında laparoskopik yaklaşım diğer yöntemlere kıyasla daha geç popülerize olmuştur. Büyütülmüş ve ayrıntılı pelvik anatomi sağlaması, pelvisteki bütün kompartmanlara kolay ulaşım, rekto- veya veziko-vajinal yama yerleştirilmesinde kolaylık, ve minimal invaziv olması laparoskopik yaklaşımın avantajlarıdır. Tüm bu avantajlara rağmen, teknik olarak zor uygulan-

bilirliği ve öğrenme eğrisinin uzunluğu, bu tekniğin yaygın olarak kullanımını kısıtlayan faktörler olarak belirlenmiştir.^[58]

Sarlos ve ark.^[60] 101 hastalık prospektif laparoskopik sakrokolpopeksi serisinde postoperatif genel komplikasyon oranını %35.6 olarak bildirmişlerdir. Postoperatif en sık görülen iki ana komplikasyon 19 (%18.8) hastada gelişen konstipasyon ve 17 (%16.8) hastada gelişen idrar yolu enfeksiyonu olarak gözükmetedir.^[60] Laparoskopik sakrokolpopeksi kliniğimizde tek cerrah tarafından uygulanmıştır. Laparoskopik sakrokolpopeksi operasyonu uygulanan hasta grubunda toplam 3 (%18.7) hastada komplikasyon saptandı. Derece 1 komplikasyon olarak 2 (%12.5) hastada antipiretik tedavisi gerektiren ateş ve Derece 2 komplikasyon olarak kullanılan mesh'in tam olarak retroperitonealize edilemediği 1 (%6.2) hastada uzamış ileus saptandı ve konservatif tedavi ile geriledi. Laparoskopik sakrokolpopeksi grubunda derece 3 komplikasyon ile karşılaşılmadı. Kliniğimizde laparoskopik sakrokolpopeksinin deneyimli tek cerrah tarafından uygulanması ve sınırlı hasta sayımız nedeniyle görülen komplikasyon oranlarımız incelenen yayınlardan biraz daha düşük oranda saptanmış olabilir.

Çalışmamızın görece sınırlı hasta sayısı, retrospektif olma özelliği ve postoperatif ilk 30 gün içinde gerçekleşen komplikasyonları içermesi bilimsel açıdan eleştirilebilecek özel-

likleri olmasına rağmen, ülkemizde laparoskopik girişimleri ilk uygulayan kliniklerden birinin verilerini objektif olarak ortaya koyması bakımında da kanımızca oldukça önemlidir. Sonuç olarak kliniğimizde 2005-2009 yılları arasında yapılan laparoskopik ameliyatların post- operatif komplikasyonlarının Clavien sistemi ile değerlendirilmesinde, ağırlıklı olarak minör komplikasyonların Clavien derece 1-2 (%91.8) olduğu ve mortalitenin Clavien derece 5 olmadığı saptanmıştır. Genel olarak ameliyat sonrası komplikasyon oranımız dünya literatürü ile uyumlu bulunmuş; minör/majör komplikasyon oranı açısından irdelendiğinde kliniğimizin majör komplikasyonlarının literatüre göre biraz daha ağırlıkta olduğu gözlenmiştir. Çalışmamız laparoskopik ürolojik girişimler sonucu gelişen komplikasyonların standardize ve objektif bir yöntem olan Clavien sistemini kullanan diğer merkezler ile karşılaştırılmasında yardımcı olacaktır.

Açıklamalar

Etik Komite Onayı: 2005-2009 yılları arasında kliniğimizde uygulanan laparoskopik ürolojik operasyonlar ilgili etik kuruldan onay alımını takiben komplikasyonlar açısından retrospektif olarak değerlendirildi.

Hakemli: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Bildirilmemiştir.

Yazarlık Katkıları: Konsept – Ç.D., C.Ö.; Tasarım – Ç.D., C.Ö.; Kontrol – S.Ç., C.Ö.; Materyal – Ç.D., S.Ç.; Veri toplama ve/veya işleme – Ç.D., S.Ç.; Analiz ve/veya yorumlama – Ç.D., S.Ç., C.Ö.; Kaynak taraması – Ç.D., S.Ç.; Yazan – Ç.D., C.Ö.; Kritik revizyon – S.Ç., C.Ö.

Kaynaklar

- Cadeddu JA, Wolfe JS Jr, Nakada S, Chen R, Shalhav A, Bishoff JT, et al. Complications of laparoscopic procedures after concentrated training in urological laparoscopy. *J Urol* 2001;166:2109–11.
- Parsons JK, Varkarakis I, Rha KH, Jarrett TW, Pinto PA, Kavoussi LR. Complications of abdominal urologic laparoscopy: longitudinal five-year analysis. *Urology* 2004;63:27–32.
- Baniel J, Foster RS, Rowland RG, Bihle R, Donohue JP. Complications of primary retroperitoneal lymph node dissection. *J Urol* 1994;152:424–7.
- Gonzalvo ML, Pavlovich CP, Trock BJ, Link RE, Sullivan W, Su LM. Classification and trends of perioperative morbidities following laparoscopic radical prostatectomy. *J Urol* 2005;174:135–9.
- Clavien PA, Sanabria JR, Strasberg SM. Proposed classification of complications of surgery with examples of utility in cholecystectomy. *Surgery* 1992;111:518–26.
- 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;240:205–13.
- Van Velthoven RF, Ahlering TE, Peltier A, Skarecky DW, Clayman RV. Technique for laparoscopic running urethrovesical anastomosis: the single knot method. *Urology* 2003;61:699–702.
- Matin SF. Laparoscopic approaches to urologic malignancies. *Curr Treat Options Oncol* 2003;4:373–83.
- Martin RC 2nd, Brennan MF, Jaques DP. Quality of complication reporting in the surgical literature. *Ann Surg* 2002;235:803–13.
- Gomella LG, Abdel-Meguid TA, Lotfi MA, Hirsch IH, Albala D, Manyak M, et al. Laparoscopic urologic surgery outcome assessment. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1997;7:77–86.
- 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;162:765–70.
- Permpongkosol S, Link RE, Su LM, Romero FR, Bagga HS, Pavlovich CP, Jarrett TW, et al. Complications of 2,775 urological laparoscopic procedures: 1993 to 2005. *J Urol* 2007;177:580–5.
- Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, Dierks SM, Meretyk S, Darcy MD, et al. Laparoscopic nephrectomy: initial case report. *J Urol* 1991;146:278–82.
- Pareek G, Hedican SP, Gee JR, Bruskevitz RC, Nakada SY. Meta-analysis of the complications of laparoscopic renal surgery: comparison of procedures and techniques. *J Urol* 2006;175:1208–13.
- Dunn MD, Portis AJ, Shalhav AL, Elbahnasy AM, Heidorn C, McDougall EM, et al. Laparoscopic versus open radical nephrectomy: a 9-year experience. *J Urol* 2000;164:1153–9.
- Parsons JK, Varkarakis I, Rha KH, Jarrett TW, Pinto PA, Kavoussi LR. Complications of abdominal urologic laparoscopy: longitudinal five-year analysis. *Urology* 2004;63:27–32.
- Simon SD, Castle EP, Ferrigni RG, Lamm DL, Swanson SK, Novicki DE, et al. Complications of laparoscopic nephrectomy: the Mayo clinic experience. *J Urol* 2004;171:1447–50.
- Vallancien G, Cathelineau X, Baumert H, Doublet JD, Guillon-B. Complications of transperitoneal laparoscopic surgery in urology: review of 1,311 procedures at a single center. *J Urol* 2002;168:23–6.
- Soulie M, Seguin P, Richeux L, Mouly P, Vazzoler N, Pontonnier F, et al. Urological complications of laparoscopic surgery: experience with 350 procedures at a single center. *J Urol* 2001;165:1960–3.
- Siqueira TM Jr, Kuo RL, Gardner TA, Paterson RF, Stevens LH, Lingenman JE, et al. Major complications in 213 laparoscopic nephrectomy cases: the Indianapolis experience. *J Urol* 2002;168:1361–5.
- Hock LM, Lynch J, Balaji KC. Increasing incidence of all stages of kidney cancer in the last 2 decades in the United States: an analysis of surveillance, epidemiology and end results program data. *J Urol* 2002;167:57–60.
- Chow WH, Devesa SS, Warren JL, Fraumeni JF Jr. Rising incidence of renal cell cancer in the United States. *JAMA* 1999;281:1628–31.
- Campbell SC, Novick AC, Belldegrun A, Blute ML, Chow GK, Derweesh IH, et al. Guideline for management of the clinical T1 renal mass. *J Urol* 2009;182:1271–9.
- Porpiglia F, Volpe A, Billia M, Renard J, Scarpa RM. Assessment of risk factors for complications of laparoscopic partial nephrectomy. *Eur Urol* 2008;53:590–6.
- Porpiglia F, Volpe A, Billia M, Scarpa RM. Laparoscopic versus

- open partial nephrectomy: analysis of the current literature. *Eur Urol* 2008;53:732–42.
26. Gill IS, Kamoi K, Aron M, Desai MM. 800 Laparoscopic partial nephrectomies: a single surgeon series. *J Urol* 2010;183:34–41.
 27. Marszalek M, Meixl H, Polajnar M, Rauchenwald M, Jeschke K, Maderbacher S. Laparoscopic and open partial nephrectomy: a matched-pair comparison of 200 patients. *Eur Urol* 2009;55:1171–8.
 28. Ramani AP, Desai MM, Steinberg AP, Ng CS, Abreu SC, Kaouk JH, et al. Complications of laparoscopic partial nephrectomy in 200 cases. *J Urol* 2005;173:42–7.
 29. Simmons MN, Gill IS. Decreased complications of contemporary laparoscopic partial nephrectomy: use of a standardized reporting system. *J Urol* 2007;177:2067–73.
 30. Wright JL, Porter JR. Laparoscopic partial nephrectomy: comparison of transperitoneal and retroperitoneal approaches. *J Urol* 2005;174:841–5.
 31. Venkatesh R, Weld K, Ames CD, Figenshau SR, Sundaram CP, Andriole GL, et al. Laparoscopic partial nephrectomy for renal masses: effect of tumor location. *Urology* 2006;67:1169–74.
 32. Schiff JD, Palese M, Vaughan ED Jr, Sosa RE, Coll D, Del Pizzo JJ. Laparoscopic vs open partial nephrectomy in consecutive patients: the Cornell experience. *BJU Int* 2005;96:811–4.
 33. Link RE, Bhayani SB, Allaf ME, Varkarakis I, Inagaki T, Rogers C, et al. Exploring the learning curve, pathological outcomes and perioperative morbidity of laparoscopic partial nephrectomy performed for renal mass. *J Urol* 2005;173:1690–4.
 34. Bollens R, Rosenblatt A, Espinoza BP, De Groot A, Quackels T, Roumeguere T, et al. Laparoscopic partial nephrectomy with "on-demand" clamping reduces warm ischemia time. *Eur Urol* 2007;52:804–09.
 35. Abukora F, Nambirajan T, Albqami N, Leeb K, Jeschke S, Gschwendtner M, et al. Laparoscopic nephron sparing surgery: evolution in a decade. *Eur Urol* 2005;47:488–93.
 36. Gill IS, Ramani AP, Spaliviero M, Xu M, Finelli A, Kaouk JH, et al. Improved hemostasis during laparoscopic partial nephrectomy using gelatin matrix thrombin sealant. *Urology* 2005;65:463–6.
 37. Turna B, Aron M, Frota R, Desai MM, Kaouk J, Gill IS. Feasibility of laparoscopic partial nephrectomy after previous ipsilateral renal procedures. *Urology* 2008;72:584–8.
 38. Remzi M, Klingler HC, Tinzl MV, Fong YK, Lodde M, Kiss B, et al. Morbidity of laparoscopic extraperitoneal versus transperitoneal radical prostatectomy versus open retropubic radical prostatectomy. *Eur Urol* 2005;48:83–9.
 39. Guillonneau B, Rozet F, Cathelineau X, Lay F, Barret E, Doublet JD, et al. Perioperative complications of laparoscopic radical prostatectomy: the Montsouris 3-year experience. *J Urol* 2002;167:51–6.
 40. Liatsikos E, Rabenalt R, Burchardt M, Backhaus MR, Do M, Dietel A, et al. Prevention and management of perioperative complications in laparoscopic and endoscopic radical prostatectomy. *World J Urol* 2008;26:571–80.
 41. Erdogru T, Teber D, Frede T, Marrero R, Hammady A, Seemann O, et al. Comparison of transperitoneal and extraperitoneal laparoscopic radical prostatectomy using match-pair analysis. *Eur Urol* 2004;46:312–9.
 42. Lein M, Stibane I, Mansour R, Hege C, Roigas J, Wille A, et al. Complications, urinary continence, and oncologic outcome of 1000 laparoscopic transperitoneal radical prostatectomies—experience at the Charité Hospital Berlin, Campus Mitte. *Eur Urol* 2006;50:1278–82.
 43. Bollens R, Vanden Bossche M, Roumeguere T, Damoun A, Ekane S, Hoffmann P, et al. Extraperitoneal laparoscopic radical prostatectomy. Results after 50 cases. *Eur Urol* 2001;40:65–9.
 44. Stolzenburg JU, Rabenalt R, Do M, Truss MC, Burchardt M, Herrmann TR, et al. Endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy: the University of Leipzig experience of 1,300 cases. *World J Urol* 2007;25:45–51.
 45. Poulakis V, Witzsch U, de Vries R, Dillenburg W, Becht E. Laparoscopic radical prostatectomy in men older than 70 years of age with localized prostate cancer: comparison of morbidity, reconvalescence, and short-term clinical outcomes between younger and older men. *Eur Urol* 2007;51:1341–8.
 46. Cathelineau X, Cahill D, Widmer H, Rozet F, Baumert H, Vallancien G. Transperitoneal or extraperitoneal approach for laparoscopic radical prostatectomy: a false debate over a real challenge. *J Urol* 2004;171:714–6.
 47. Ruiz L, Salomon L, Hoznek A, Vordos D, Yiou R, de la Taille A, et al. Comparison of early oncologic results of laparoscopic radical prostatectomy by extraperitoneal versus transperitoneal approach. *Eur Urol* 2004;46:50–4.
 48. Hu JC, Nelson RA, Wilson TG, Kawachi MH, Ramin SA, Lau C, et al. Perioperative complications of laparoscopic and robotic assisted laparoscopic radical prostatectomy. *J Urol* 2006;175:541–6.
 49. Whitaker RH. Clinical assessment of pelvic and ureteral function. *Urology* 1978;12:146–50.
 50. Nguyen DH, Aliabadi H, Ercole CJ, Gonzalez R. Nonintubated Anderson-Hynes repair of ureteropelvic junction obstruction in 60 patients. *J Urol* 1989;142:704–6.
 51. O'Reilly PH, Brooman PJ, Mak S, Jones M, Pickup C, Atkinson C, et al. The long-term results of Anderson-Hynes pyeloplasty. *BJU Int* 2001;87:287–9.
 52. Schuessler WW, Grune MT, Tecuanhuey LV, Preminger GM. Laparoscopic dismembered pyeloplasty. *J Urol* 1993;150:1795–9.
 53. Shoma AM, El Nahas AR, Bazeed MA. Laparoscopic pyeloplasty: a prospective randomized comparison between the transperitoneal approach and retroperitoneoscopy. *J Urol* 2007;178:2020–4.
 54. Moon DA, El-Shazly MA, Chang CM, Gianduzzo TR, Eden CG. Laparoscopic pyeloplasty: evolution of a new gold standard. *Urology* 2006;67:932–6.
 55. Inagaki T, Rha KH, Ong AM, Kavoussi LR, Jarrett TW. Laparoscopic pyeloplasty: current status. *BJU Int* 2005;95 Suppl 2:102–5.
 56. Rassweiler JJ, Teber D, Frede T. Complications of laparoscopic pyeloplasty. *World J Urol* 2008;26:539–47.

57. Boyles SH, Weber AM, Meyn L. Procedures for pelvic organ prolapse in the United States, 1979-1997. *Am J Obstet Gynecol* 2003;188:108-15.
58. Subak LL, Waetjen LE, van den Eeden S, Thom DH, Vittinghoff E, Brown JS. Cost of pelvic organ prolapse surgery in the United States. *Obstet Gynecol* 2001;98:646-51.
59. Olsen AL, Smith VJ, Bergstrom JO, Colling JC, Clark AL. Epidemiology of surgically managed pelvic organ prolapse and urinaryincontinence. *Obstet Gynecol* 1997;89:501-6.
60. Sarlos D, Brandner S, Kots L, Gygax N, Schaer G. Laparoscopic sacrocolpopexy for uterine and post-hysterectomy prolapse: anatomical results, quality of life and perioperative outcome-a prospective study with 101 cases. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008;19:1415-22.