

## Ürolojik Laparoskopik Cerrahide Komplikasyonlar

### Complications in Urologic Laparoscopic Surgery

Mustafa Okan İstanbulluoğlu<sup>1</sup>, Mehmet Kaynar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Konya Hastanesi, Üroloji Anabilim Dalı, Konya

<sup>2</sup>Sağlık Bakanlığı, Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, Konya

#### Özet | Abstract

Yeni video-endoskopik tekniklerin geliştirilmesi ile ürolojik hastalıklar daha az invaziv olan laparoskopik yöntemler ile tedavi edilebilir hale gelmiştir. Çoğu ürolojik laparoskopik uygulamalar için önemli bir öğrenme eğrisi mevcuttur. Cerrahin kişisel deneyimi, operasyon sırasındaki ekip uyumu, preoperatif uygun hasta seçimi ve hastanın özellikleri, komplikasyon oranlarını etkilemektedir. Ürolojik laparoskopik uygulamalarda da cerrahi yöntemin şekline göre komplikasyonlar; fizyolojik ve cerrahi komplikasyonlar şeklinde sınıflandırılabilir. Bu derlemede ürolojik laparoskopinin komplikasyonları gözden geçirilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Cerrahi komplikasyon, fizyolojik komplikasyon, laparoskopi

Owing to development of new video-endoscopic techniques, urological disorders became treatable with less invasive laparoscopic procedures. Many urological laparoscopic procedures have a long learning-curve. Operative complication rates depend on the surgeon's experience, surgical team harmony, adequate patient selection and patient characteristics. Complications of urological laparoscopic operations can be classified as physiologic and surgical. In this paper, urological laparoscopic complications were reviewed.

**Key words:** Laparoscopy, physiologic complication, surgical complication

#### Giriş

Tibbin ve teknolojinin gelişmesi ile birlikte ürolojik uygulamalar baş döndürücü bir hızla açık cerrahiden laparoskopik ve robotik cerrahiye doğru kaymaktadır. Laparoskopik cerrahi uygulamaları çok iyi anatomi bilgisinin yanında, yeterli el becerisi ile birlikte uzun bir öğrenme eğrisi gerektirebilmektedir. Bu süreçte iyi eğitim almış cerrahi ekip yanında, uygun alet ve yeterli teknik donanımla birlikte laparoskopik deneyimi olan uzman bir anestezi uzmanı ile uyum içinde çalışılması, operasyon sırasında ve sonrasında oluşabilecek komplikasyonları en aza indirilebilir.

Laparoskopi, 1976 yılında Cortesi'nin bilateral abdominal inmemiş testisin teşhisi amacıyla kullanması ile ürolojik cerrahide kullanıma girmiştir.(1) Ürolojik laparoskopik cerrahide komplikasyonlar, uygulanan cerrahi uygulamanın zorluğuna ve operatörün eğitimine bağlı olarak %0,8 ile %13,6 oranında değişmektedir. Avrupa Üroloji Birliği kılavuzunda, laparoskopik cerrahi uygulamalar ve komplikasyon oranları Tablo 1'de gösterilmiştir.(2)

Ürolojik kanserler nedeniyle yapılan 1867 hastalık laparoskopisi serisinde komplikasyon oranlarının; bağırsak yaralanmalarının %0,1, visseral organ yaralanmalarının %1,2, intraoperatif kanamanın %2,3, postoperatif kanamanın

%2,7 olduğu bildirilmiş ve bunun yanında sistektomi, parsiyel nefrektomi gibi zor ameliyatlarda, cerrahi sürenin 4 saati geçmesi, serum kreatinin değerinin >1,5 mg/dl olması gibi

**Tablo 1. Laparoskopik cerrahide komplikasyon oranları.(2)**

Uygulama	Komplikasyon sayısı/uygulama sayısı (n/n)	Sıklık oranı (%)
Varikosektomi	10/766	1,3
İnmemiş testis	1/259	0,4
Pelvik lenfadenektomi	18/481	3,7
Nefrektomi/heminefektomi	29/351	8,3
Renal kist eksizyonu	5/139	3,6
Üreterik uygulamalar	4/58	6,9
Adrenalektomi	6/44	13,6
Nefropeksi	1/44	2,4
Lenfösel fenestrasyonu	2/41	4,9
Retroperitoneal lenfadenektomi	5/40	12,5
Diğer	26/187	13,9
Toplam	107/2407	4,4

durumlarda da daha fazla komplikasyon gözleendiği tespit edilmiştir. Bu çalışmada genel komplikasyon oranları da intraoperatif %3,5, postoperatif %8,9, mortalite %0,4 olarak bildirilmiştir.(3) Bir başka çalışmada, üroonkolojik olgularda yapılan laparoskopik cerrahinin komplikasyon oranı %34, selim olgularda ise bu oran %12 olarak rapor edilmiştir.(4) Bu çalışmada yazarlar, onkolojik neden ile yapılan cerrahilerde daha geniş rezeksiyon yapma gerekliliği ve tümörlü dokularda damarlanmanın artmış olması komplikasyon oranlarını etkileyebileceğini bildirmektedirler.

Bütün cerrahi işlemlerde olduğu gibi ürolojik laparoskopik uygulamalarda da cerrahi yöntemin şekline göre komplikasyonlar; fizyolojik ve cerrahi nedenlere bağlı olarak gelişen komplikasyonlar şeklinde ortaya çıkabilir.

## 1. Ürolojik Laparoskopide Fizyolojik Komplikasyonlar

Laparoskopik cerrahide fizyopatolojik değişimlere bağlı olarak bir takım fizyolojik komplikasyonlar görülebilir. Fizyolojik komplikasyonlar, dikkatli gözlem ve uygun monitörizasyon teknikleri kullanılarak zamanında müdahale ile en az risk ile atlatılabilir.

### a. Pulmoner komplikasyonlar

Karın içerisini şişirmek ve çalışma alanının genişlemesi için kullanılan karbondioksit (CO<sub>2</sub>) gazı karın içine verildikten sonra peritondan emilerek sistemik dolaşıma karışır ve akciğerler ile birlikte çeşitli tampon sistemleri ile dengelenerek vücuttan atılır. İntraperitoneal gaz insüflasyonu sonucunda artan karın içi basıncı, insüflasyonda kullanılan CO<sub>2</sub>'nin emilimi ve böbreklerin durumuna bağlı olarak vücudun fizyolojik yanıtı değişmektedir (Tablo 2). Özellikle obez hastalarda pnömoperitonyuma bağlı amfizem görülebilir. CO<sub>2</sub> gazının geri emilimine bağlı olarak kalp yetmezliği ve akciğer fonksiyon bozukluklarında ilerleme olabilir. Cilt altı amfizemi minimal olduğu durumlarda spontan rezorbe olmasına karşın, fazla miktardaki amfizem hastayı hiperkapni ve pnömotoraks riskine sokabilir. Pnömoperitonyum sırasında konjenital kanallar vasıtasıyla gazın hareketi ile %0,1'den daha az oranda pnömomediasten, pnömotoraks görülebilir. Gaz genellikle spontan absorbe olur ve nadiren desüflasyon

**Tablo 2. Pnömoperitonyum'un fizyolojik etkileri.(5,6)**

Respiratuar	Hemodinamik
Göğüs duvarı direnci	↑ Kalp hızı ↑
Pulmoner kompliyans	↑ Santral venöz basınç ↑
Vital kapasite	↓ Venöz dönüş ↓
İntratorasik basınç	↑ Sistemik damar direnci ↑
Peak havayolu basıncı	↑ Kardiyak output ↓
Fonksiyonel rezidüel kapasite	↓ GFR ↓
Solunum sonu CO <sub>2</sub> basıncı	↑ İdrar çıkışı ↓

CO<sub>2</sub>: Karbondioksit, GFR: Glomeruler filtrasyon hızı

yapıp torakostomi tüpü koymak gerekir.(5, 6) Bazı çalışmalarda, ekstraperitoneal laparoskopik girişimlerde CO<sub>2</sub> absorpsiyonu daha fazla bulunmuştur.(7) Pnömoperitonyum'a bağlı gaz embolisi nadir olarak görülür ancak mortalite oranı çok yüksektir. Açılmış bir damardan büyük miktarlarda CO<sub>2</sub>'in sistemik dolaşıma geçmesi akut mortal hemodinamik ve solunumsal sorunlara neden olur. Yüksek gaz insüflasyonu ve yüksek karın içi basınç durumunda CO<sub>2</sub> emboli riski artar.(8, 9) Gaz embolisinin belirtileri; ani ve derin hipotansiyon, oksijen saturasyonunda düşme, tidal sonu CO<sub>2</sub> oranında artma, siyanoz, aritmi ve kardiyak arrest'tir.(9) Gaz embolisinden şüphelenildiği durumda hemen insüflasyon kesilip pnömoperitonyum boşaltılır. Hasta sol yan baş aşağı pozisyona getirilip %100 oksijen ile ventilasyon yapıp gaz aspirasyonu için santral venöz kateter yerleştirilir. Kardiyak arrest gelişirse kardiyopulmoner resüsitasyona başlanır.

### b. Nöromusküler komplikasyonlar

Wolf ve arkadaşları, nöromusküler yaralanma oranının transperitoneal laparoskopik cerrahi sırasında %2,7, retroperitoneal laparoskopik cerrahide %3,1, pelvik laparoskopide ise %1,5 olduğunu bildirmiştir. Nöromusküler yaralanmalarda karın duvarı nevralsisi (%31), ekstremitelerde duyu kaybı (%27), ekstremitelerde motor kayıp (%18), rabdomyolizis (%13), omuz kontüzyonu (%9) ve sırt spazmı (%4) gözlenmiştir.(10) Rabdomyolizis, laparoskopik cerrahinin önemli potansiyel komplikasyonudur. İnsidansı %0,4-%5 arasındadır. Bu durum büyük kas kitleli obez erkek, uzamış operasyon süresi ve aşırı flank pozisyonundaki uygulamalarla ilişkili olup hastada kas ağrısı, kreatin kinaz yüksekliği ve miyogloblin'in tübüllerde birikimine bağlı olarak böbrek yetmezliği bulguları gözlenebilir. Bu hastalarda operasyon sırasında ya da sonrasında sırt ve bacak derisinde endüryasyon ve/veya eritem, sırt ve ekstremitte ağrısı gelişir. Böbrek yetmezliğini önlemek için hasta hidrasyonuna dikkat edilmelidir. Bikarbonat infüzyonu ile idrar alkalizasyonu sağlanır. Diürez sağlanması için Mannitol-Furosemid tedavisi yapılabilir. Hasta gerekirse hemodiyaliz programına alınmalıdır. Kas ağrısı ve güçsüzlüğü için fizik tedavi ve rehabilitasyon kliniği ile irtibata geçilmelidir.(11) Bu bulgular laparoskopisi sırasındaki pozisyon titizliğini, dolgu pedlerini ve nötral pozisyonda ekstremitenin önemini göstermektedir.

### c. Kardiyovasküler komplikasyonlar

Yaygın görülen intraoperatif kardiyovasküler fizyopatolojik değişiklikler hipertansiyon, hipotansiyon, aritmi ve kardiyak arrest olarak ortaya çıkabilir. Hipertansiyonun gerçek oranı tam olarak bilinmemesine rağmen sıklıkla insüflasyonun başında splenik damarlarda kan hacminin azalması ile venöz dönüş artmasına bağlı kardiyak output ve arteriyel basınç artışı gözlenir.(12) Hipotansiyon, pnömoperitonyumda karın için basınç 20 mmHg'i geçtiği durumda Vena Kava

İnferior'a olan basıya bağlı venöz dönüş azalması ve/veya refleks vagal uyarı sonucu ortaya çıktığı düşünülmektedir.(13) İnsüflasyonun başlangıcında peritonun hızlı gerilmesine bağlı katekolaminlerin deşarjı sonucu taşikardi, ventriküler ekstrasistol ve yaşamı tehdit eden bradiaritm gibi çeşitli aritmiler %14-27 oranında gözlenmektedir.(14)

#### d. Böbrek komplikasyonları

Pnömomperitonyum, böbrek fizyolojisinde önemli değişikliklere sebep olmaktadır. En yaygın görülen komplikasyon oligürüdür. Özellikle transperitoneal uygulamalarda karın içi basınç artışı sonucu direkt olarak renovasküler yapılar mekanik bası, böbrek kan akımında azalma ile birlikte renin anjiotensin sisteminde aktivasyon ve kortikal vazokonstriksiyon kısır döngüsü, artmış antiüretik hormon düzeyi ve azalmış kardiyak output gibi çeşitli sebepler ile idrar çıkışında azalma gözlenebilir.(15-17) Böbrek fonksiyonlarındaki bozulma genellikle postoperatif 2 saat içinde geri döner. Uzamış laparoskopik ve hipoperfüzyonda akut tübüler nekroz gelişebilir.(17,18) Yüksek basınç durumlarında renal iskemiye önlemek için pnömoperitonyum öncesi ve sırasında yeterli vasküler hacim sağlanması ve uzamış laparoskopilerde düşük doz dopamin uygulanması önerilmektedir.(16)

#### e. Serebrovasküler komplikasyonlar

Laparoskopik cerrahi sırasında serebral vasküler göllenme nedeni ile serebral ödem ve iskemi gözlenebilir. Domuzlarda yapılan bir çalışmada, insüflasyon ile oluşturulan 15 mmHg karın içi basıncın intrakranial basıncı 5 mmHg artırdığı gözlenmiştir.(19) İskemi riski fazla olduğu için serebral vasküler hastalığı ve ventriküloperitoneal şanti olan hastalarda laparoskopik cerrahi yapılırken dikkatli olunmalıdır.(20)

### 2. Ürolojik Laparoskopide Cerrahi Komplikasyonlar

Tümör dışı nedenler ile yapılan laparoskopik cerrahi girişimler ile ürolojik tümöre bağlı olarak yapılan laparoskopik cerrahi karşılaştırıldığında komplikasyon oranları farklılık göstermektedir. Gill ve arkadaşları, selim durumlar nedeniyle uygulanan laparoskopik nefrektomi serilerinde genel komplikasyon oranını %18,4, intraoperatif komplikasyon oranını %3,7 ve postoperatif komplikasyon oranını %14,6 olarak rapor etmişlerdir.(4)

Tanı ve tedavi amacıyla laparoskopik uygulanan pediatrik hastaların yer aldığı bir seride; vasküler yaralanma, abdominal herniasyon, bağırsak ve mesane yaralanmaları gibi komplikasyon oranının %1,18, bağırsak yaralanmasının %0,17, mesane yaralanmasının %0,17, vasküler yaralanmaların %0,43 oranında görülmüştür. Ayrıca, komplikasyon oranları 20' den az vakada laparoskopik cerrahi deneyimi olan kişilerde %8,3, 100 vakadan fazla laparoskopik cerrahi deneyimi olan cerrahlarda %2,8 olarak bildirilmiştir.(21) Clavien ve arkadaşlarının tanımladığı ve sonrasında modifi-

ye ettikleri sisteme göre ürolojik laparoskopik komplikasyonlar: Derece 1: Operasyonu veya operasyon sonrası hasta takibini etkileyen ancak medikal tedavi veya cerrahi müdahale gerektirmeyen, Derece 2; Medikal tedavi ile uzamış parenteral beslenme, kan transfüzyonu gibi, tedaviyi gerektiren, Derece 3a; Lokal anestezi ile cerrahi veya endoskopik girişimi gerektiren, Derece 3b; Genel anestezi ile cerrahi veya endoskopik girişimi gerektiren, Derece 4a; Hayati tehlike yaratmış olup, yoğun bakım gerektiren, tek organ disfonksiyonu oluşması, Derece 4b; Hayati tehlike yaratmış olup, yoğun bakım gerektiren, birden çok organda disfonksiyonu oluşması Derece 5; Cerrahiden sonraki 4 haftalık süre içinde hastanın ölümü şeklinde sınıflandırılır.(22) İkibinyediyüz yetmişbeş hasta ile yapılan bir çalışmada ise 525 hastada %22,1 oranında cerrahi komplikasyon geliştiği ve bu komplikasyonların uygulanan laparoskopik cerrahi çeşidine göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.(23) Bu çalışmada Clavien sınıflandırma sistemine göre ürolojik laparoskopik komplikasyonları değerlendirildiğinde Derece 1; %7,53, Derece 2; %6,85, Derece 3a; %0,83, Derece 3b; %1,59, Derece 4a; %0,6, Derece 4b; %0,04, Derece 5 yani tüm hastalar içinde mortalite oranı %0,07 olarak tespit edilmiştir.

#### a. Giriş ile ilgili komplikasyonlar

İlk veress iğnesi girişi ve kesici trokar yerleştirilmesi sırasında %0,05-2,8 oranında çeşitli komplikasyonlar görülebilir.(24) Giriş ile ilgili komplikasyonlar nadir görülür ancak mortalitesi %13 oranındadır.(25) Giriş sırasında ekstrapertoneal giriş sırasında retroperitoneal damarlarda, transperitoneal giriş sırasında ise karın ön duvarı damarları, mezenterik damarlarda yaralanma görülebilir. Mide, bağırsaklar, karaciğer, dalak, mesane ve pankreas gibi visseral organlarda yaralanma gözlenebilir. Giriş ile ilgili komplikasyonları önlemek için veress iğnesi girişi doğrulamak, Hasson tekniği kullanmak ve optik trokar girişi gerçekleştirmek gibi yöntemler kullanılsa da riskin olmadığı mükemmel bir teknik yoktur. Büyük damar yaralanması olduğunda ani hipotansiyon, taşikardi, batın içinde hematoma ile birlikte hayati tehlike oluşabilir. Bu nedenle hızlı kanama kontrolü sağlanmalı gerekirse açık laparotomi yapılmalıdır.(25)

#### b. Vasküler yaralanma ve hemoraji

Ürolojik laparoskopik uygulamalarda en sık görülen komplikasyon %1,6-4,6 oranında vasküler yaralanmalardır. (2, 26) Hastanın daha önceden cerrahi müdahale geçirmiş olması, kompleks cerrahi uygulamalar ve yanlış diseksiyona bağlı özellikle venöz damarlarda yaralanma daha sıklıkta görülmektedir. Vasküler yaralanma acil açık cerrahiye geçiş için sık görülen intraoperatif komplikasyonlardan birisidir. Postoperatif karın ağrısı, distansiyon, bulantı, taşikardi ve hemoglobinde düşme hemorajiyi düşündürerek değerlendirme yapılmalıdır.(26)

### c. Bağırsak yaralanmaları

Bağırsak yaralanmalarına, trokar, veress iğnesi ve mekanik etkinin yanında elektrokoterin termal etkisi de sebep olabilir. Ürolojik laparoskopi serilerinde bağırsak yaralanmaları %0,2-1,9 arasında bildirilmiştir.(2, 27) Bağırsak yaralanmalarını önlemek için nazogastrik tüp, distansiyonu azaltıcı gazlar, harmonik ve bipolar koter kullanımının yanında özellikle monopolar koterin az kullanılması gerekmektedir.(2) Bağırsak yaralanmasının spesifik bulgusu olmamakla birlikte trokar yerinde ağrı, lökopeni, ateş, distansiyon ve şok bulgularına kadar geniş bir klinik tablo gözlenebilir. Oral kontrastlı bilgisayarlı karın tomografisi ve gastrografin enema çekilip teşhis ve tedavi seçeneği hakkında fikir elde edilerek gerektiğinde laparotomi yapılabilir. Laparoskopik radikal prostatektomi (LRP)'de özellikle rektum yaralanması daha sık görülmektedir. Yeni prostat biyopsisi yapılmış olması, pelvik radyoterapi uygulanmış olması ve anorektal cerrahi geçirilmiş olması rektum yaralanma riskini artırmaktadır. Çoğu rektal yaralanma operasyon sırasında iki kat sütür ile primer onarılabilir. Nadir durumlarda kolostomi açılması gibi genel cerrahi uygulamaları gerekli olabilir.(28)

### d. Üreteral yaralanma ve idrar ektravazasyonu

Üst ve alt üriner sistem laparoskopik uygulamalarında üreteral yaralanma gözlenebilir. Üreteral yaralanma intraoperatif olarak fark edilemeyebilir ve postoperatif dönemde idrar drenajı ile ortaya çıkabilir. LRP' de vezikoüretral anastomozun iyi yapılamaması ve özellikle böbrek tümörleri için uygulanan laparoskopik parsiyel nefrektomi (LPN)'de toplayıcı sistemin tam olarak kapatılmamasına bağlı idrar ektravazasyonu gözlenebilir. Ramani ve arkadaşları, böbrek tümörleri için uyguladıkları LPN'de %4,5 oranında idrar ektravazasyonu gözlemiş ve bu hastalarda üreteral/double J kateter ve perirenal drenaj ile ek bir cerrahiye gerek kalmadan sorunun çözülebileceğini bildirmişlerdir.(29) Laparoskopik pyeloplasti'de tek sütür anastomozu, devamlı sütürlerin gerilimin az olması veya üreteral stentin tıkanmasına bağlı postoperatif idrar ektravazasyonu olabilir. LRP' de mesane lateralinde üreter diseksiyonuna bağlı geç dönemde üreter nekrozu sonucu üninom ve vas deferens diseksiyonu sırasında üreter yaralanması görülebilir.(27)

### e. Diyafram ve plevra yaralanması

Özellikle laparoskopik böbrek cerrahisi uygulamalarında toraks komplikasyonları ile karşılaşmaktadır. Yapılan retrospektif bir çalışmada, 1765 renal cerrahinin 10'nunda (8'i transperitoneal, 2'si retroperitoneal) %0,6 oranında plevral yaralanma gözlemlendiği bildirilmiştir. Plevra yaralanmaları çoğunlukla primer sütür ile onarılabilir. Nadiren pnömotoraks nedeni ile torakostomi tüpü kullanarak tedavi gerekliliği olabilir. Operasyon sırasında ekspiryum sonu CO<sub>2</sub> basıncı, hava yolu basıncı, solunum sesleri, hemodinamik parametrelerin monitörizasyonu, postoperatif akciğer grafisi ile diyafram ve plevra yaralanması takip edilebilir.(30)

### f. Mesane yaralanması

Özellikle laparoskopik pelvik uygulamalarda doğrudan veress iğnesi ve trokar penetrasyon yaralanması yanında, diseksiyon ve koterizasyona bağlı %0,02-8,3 oranında mesane yaralanması görülmektedir. Hastanın önceden pelvik cerrahi geçirmiş olması, mesane divertikülü, endometriyozis, pelvik radyasyon uygulanmış olması gibi durumlar mesane yaralanma riskini artırır. Hematüri, pnömatüri, idrar çıkışının azalması ve karında distansiyon mesane yaralanmasını düşündürür. Veress iğnesi ile olan küçük mesane yaralanmaları foley kateter drenajı ile konservatif tedavi yanında trokar ve diseksiyona bağlı büyük mesane yaralanmalarında açık veya laparoskopik tamir yapılabilir.(2)

### g. Trokar yeri komplikasyonları

Sıklıkla göbek altı bölgede 10 mm ve daha büyük trokar kullanımında giriş yerinde fitik oluşabilir. Port giriş yeri fitikleri; laparoskopik uygulamadan hemen sonra ince bağırsak obstrüksiyon bulgularına sebep olan fitik, operasyondan bir kaç ay sonra periton kesesinin oluşturduğu fitik ve tüm abdominal duvardan omentum veya bağırsakların protrüzyonunu içeren fitik şeklinde oluşabilir.(31) Erişkinlerde, 5 mm'den büyük trokar ve çocuklarda tüm trokar giriş yerlerinin operasyon sonunda kapatılması gerekmektedir. Trokar yeri ile ilgili olarak literatürde çoğunluğu laparoskopik böbrek cerrahisi ile ilgili olmak üzere trokar yeri metastazları nadir olarak bildirilmektedir.(32) Sempatik sinir liflerinin hasarına bağlı olarak laparoskopik retroperitoneal lenf nodu diseksiyonu'nda %5 den az olmak üzere retrograd ejakulasyon görülebilir.(33)

### h. Lenfösel ve şilöz asit

Laparoskopik retroperitoneal lenf nodu diseksiyonuna bağlı veya renal transplantasyon sonrası çoğunlukla asemptomatik ve rastlantısal olarak tespit edilir. Lenfösel ve şilöz asit, pelvik lenfatiklerin hasarı veya obstrüksiyonuna bağlı oluşur. Bilgisayarlı tomografi ile tespit edilir. Perkütan drenaj, sikloterapi veya laparoskopik marsüpiyalizasyon ile tedavi edilebilir. Karın içi lenfatik duktus hasarına bağlı olarak şilöz asit görülebilir. Bu durum genellikle intraoperatif olarak fark edilmeyebilir. Çoğunlukla postoperatif hipoalbuminemi, lenfositopeni, anemi yanında parasentez materyalinde süt rengi drenaj mayisi, yükselmiş trigliserit ve lökosit sayısı şilöz asiti düşündürmelidir. Kesin bir tedavi algoritması olmamasına rağmen parasentezin tedaviye katkısının yanında diüretik, düşük yağ içerikli diyet, total parenteral beslenme ile birlikte cerrahi eksplorasyon, ligasyonla ve peritonovenöz şant uygulanabilir.(34)

### Sonuç

Son 20 yılda ürolojide laparoskopik cerrahi, hastanede yatış süresinin kısa olması, günlük yaşama erken dönüş ve kozmetik sonuçların iyi olması gibi sebeplerden dolayı çok hızla yayılmaktadır. Ancak laparoskopik cerrahi iki boyutlu

görüş dezavantajı, taktik uyarının olmaması ve uzun öğrenme süreci gibi bir takım zorlukları içermektedir. Doğal olarak bu kadar zor öğrenilebilen bir cerrahide komplikasyonların olması kaçınılmazdır. Gelişen teknolojiyen faydalanılması, ıslak ve kuru laboratuvarlarda eğitim alınması, ilk vakaların uzman cerrah eşliğinde gerçekleştirilmesi gibi uygulamalar ile komplikasyonlar en aza indirilebilecektir.

### Kaynaklar

1. Cortesi N, Ferrari P, Zambarda E, Manenti A, Baldini A, Morano FP. Diagnosis of bilateral abdominal cryptorchidism by laparoscopy. *Endoscopy* 1976;8;33-4.
2. Doublet JD, Janetschek G, Joyce A, Mandressi A, Rassweiler J. EAU Guidelines On Laparoscopy 2006.
3. Colombo JR Jr, Haber GP, Jelovsek JE, Nguyen M, Fergany A, Desai MM, et al. Complications of laparoscopic surgery for urological cancer: a single institution analysis. *J Urol* 2007;178;786-91.
4. Gill IS, Kavoussi LR, Clayman RV. Complications of laparoscopic nephrectomy in 185 patients: A multi-institutional review. *J Urol* 1995;154;479-83.
5. Sözen S. Laparoskopinin fizyolojisi: Temel prensipler ve komplikasyonlar. Üroonkoloji kitabı. Editörler: Özen H, Türkeri L. Üroonkoloji Derneği Yayınları, 2007.
6. Wolf JS, Stoller ML. The physiology of laparoscopy: basic principles, complications, and other considerations. *J Urol* 1994;152;294-302.
7. Wolf JS, Monk TG, McDougall EM, McClennan BL, Clayman RV. The extraperitoneal approach and subcutaneous emphysema are associated with greater absorption of carbon dioxide during laparoscopic renal surgery. *J Urol* 1995;154;959-63.
8. Cobb WS, Fleishman HA, Kercher KW, Matthews BD, Heniford BT. Gas embolism during laparoscopic cholecystectomy. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2005;15;387-90.
9. Beck DH, McQuillan PJ. Fatal carbon dioxide embolism and severe haemorrhage during laparoscopic salpingectomy. *Br J Anaesth* 1994;72;243-5.
10. Wolf JS, Marcovich R, Gill IS, Sung GT, Kavoussi LR, Clayman RV. Survey of neuromuscular injuries to the patient and surgeon during urologic laparoscopic surgery. *Urology* 2000;55;831-6.
11. Glassman DT, Merriam WG, Trabulsi EJ, Byrne D, Gomella L. Rhabdomyolysis after laparoscopic nephrectomy. *JLS* 2007;11;432-7.
12. Chui PT, Gin T, Oh TE. Anaesthesia for laparoscopic general surgery. *Anaesth Intensive Care* 1993;21;163-71.
13. Johannsen G, Andersen M, Juhl B. The effect of general anaesthesia on the haemodynamic events during laparoscopy with CO<sub>2</sub>-insufflation. *Acta Anaesthesiol Scand* 1989;33;132-6.
14. Magrina JF. Complications of laparoscopic surgery. *Clin Obstet Gynecol* 2002; 45;469-80.
15. Chiu AW, Azadzi KM, Hatzichristou DG, Siroky MB, Krane RJ, Babayan RK. Effects of intra-abdominal pressure on renal tissue perfusion during laparoscopy. *J Endourol* 1994;8;99-103.
16. Chiu AW, Chang LS, Birkett DH, Babayan RK. The impact of pneumoperitoneum, pneumoretroperitoneum, and gasless laparoscopy on the systemic and renal hemodynamics. *J Am Coll Surg* 1995;181;397-406.
17. Dolgor B, Kitano S, Yoshida T, Bandoh T, Ninomiya K, Matsumoto T. Vasopressin antagonist improves renal function in a rat model of pneumoperitoneum. *J Surg Res* 1998;79;109-14.
18. McDougall EM, Bennett HF, Monk TG, Siegel CL, Li D, McFarland EG, et al. Functional MR imaging of the porcine kidney: physiologic changes of prolonged pneumoperitoneum. *JLS* 1997;1;29-35.
19. Josephs LG, Este-McDonald JR, Birkett DH, Hirsch EF. Diagnostic laparoscopy increases intracranial pressure. *J Trauma* 1994;36;815-8.
20. Jackman SV, Weingart JD, Kinsman SL, Docimo SG. Laparoscopic surgery in patients with ventriculoperitoneal shunts: safety and monitoring. *J Urol* 2000;164;1352-4.
21. Peters CA. Complications in pediatric urological laparoscopy: Results of a survey. *J Urol* 1996;155;1070-3.
22. 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.
23. Permpongkosol S, Link RE, Su LM, Romero FR, Bagga HS, Pavlovich CP, et al. Complications of 2,775 urological laparoscopic procedures: 1993 to 2005. *J Urol* 2007;177;580-5.
24. Hulka JF, Levy BS, Parker WH, Phillips JM. Laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy: American Association of Gynecologic Laparoscopists' 1995 membership survey. *J Am Assoc Gynecol Laparosc.* 1997;4;167-71.
25. Chandler JG, Corson SL, Way LW. Three spectra of laparoscopic entry access injuries. *J Am Coll Surg* 2001;192;478-91.
26. Rassweiler J, Fornara P, Weber M, Janetschek G, Fahlenkamp D, Henkel T et al. Laparoscopic nephrectomy: the experience of the laparoscopy working group of the German Urologic Association. *J Urol* 1998;160;18-21.
27. Guillonneau B, Rozet F, Cathelineau X, Lay F, Barret E, Doublet JD. Perioperative complication of laparoscopic radical prostatectomy: the Montsouris 3-year experience. *J Urol* 2002;167;51-6.
28. Masuda T, Kinoshita H, Nishida S, Kawa G, Kawakita M, Matsuda T. Rectal injury during laparoscopic radical prostatectomy: detection and management. *Int J Urol.* 2010 ;17;492-5.
29. Ramani AP, Desai MM, Steinberg AP, Ng CS, Abreu SC, Kaouk JH, et al. Complication of laparoscopic partial nephrectomy in 200 cases. *J Urol* 2005;173;42-7.
30. Del Pizzo JJ, Jacobs SC, Bishoff JT, Kavoussi LR, Jarrett TW. Pleural injury during laparoscopic renal surgery: early recognition and management. *J Urol* 2003;169;41-4.
31. Tonouchi H, Ohmori Y, Kobayashi M, Kusunoki M. Trocar site hernia. *Arch Surg* 2004;139;1248-56.
32. Muntener M, Schaeffer EM, Romero FR, Nielsen ME, Allaf ME, et al. Incidence of local recurrence and port site metastasis after laparoscopic radical nephroureterectomy. *Urology* 2007;70;864-8.
33. Rassweiler J, Frede T, Lenz E, Seemann O, Alken P. Long-term experience with laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection in the management of low-stage testis cancer. *Eur Urol* 2000;37;251-60.
34. Leibovitch I, Mor Y, Golomb J, Ramon J. The diagnosis and management of postoperative chylous ascites. *J Urol* 2002;167(2 Pt 1);449-57.