

Laparoskopik radikal sistektomi

Dr. Mert Altinel

Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi, Üroloji Kliniği, Ankara

ABSTRACT

Objectives: Laparoscopic Radical Cystectomy (LRC) is gaining increasing interest at many centers worldwide and the number of cases performed is steadily increasing. In this review, the worldwide experience on LRC, techniques and oncological outcomes are evaluated and discussed.

Methods: The English-language literature on LRC published to today was reviewed in the National Library of Medicine (USA) database. More than 100 papers were identified and 38 of them were selected to form this review. Papers were then further classified to form the chapters that were mainly history, techniques, perioperative/pathological outcomes and oncological outcomes.

Results: LRC seems to achieve all the surgical goals as open radical cystectomy (ORC). The LRD operative technique is more standardized and the perioperative parameters are comparable to ORC, and even better in terms of hospital stay, postoperative pain, estimated blood loss and return of bowel functions. The most implemented and successful diversion technique is an ileal loop conduit or an orthotopic neobladder performed extracorporeally through a mini-laparotomy which is also used for organ retrieval. Totally laparoscopic (intracorporeal) diversion technique seems to be abandoned due to high rate of complications. Although short and intermediate oncological results of LRC seems to be comparable to ORC, the number of patients in each published series is still small and the follow-up time is relatively short. The discrepancy between the laparoscopic and open series in pathological outcomes is worth attention and this may influence the future oncological outcomes to come in the following years. The long-term oncological results of LRC are needed for an accurate comparison with the open radical cystectomy, which still seems to be the standard treatment in muscle invasive bladder cancer.

Conclusions: LRC is an important step in urooncological surgery towards a more minimally-invasive technique. It is accepted worldwide and performed at many centers in many countries. It seems to be a less morbid surgery compared to ORC. The short and intermediate term pathological results of LRC seem to be encouraging, but the long term results are not in hand for a better and accurate comparison.

ÖZET

Amaçlar: Laparoskopik Radikal Sistektomi (LRS) dünyada birçok merkezde ilgi görmekte ve yapılan vaka sayısı artmaktadır. Bu derlemede, LRS tekniği, onkolojik sonuçları ve bu konuda dünya genelindeki deneyim değerlendirilmiş ve tartışılmıştır.

Metotlar: LRS konusunda Ulusal Tıp Kütüphanesi (ABD) veritabanı taranmıştır. 100'den fazla makale tespit edilmiş, ve 38 tanesi be derlemeyi oluşturmak için seçilmiştir. Makaleler daha sonra yazının tarihçe, teknikler, perioperatif/patolojik sonuçlar ve onkolojik sonuçlar bölümlerini oluşturmak için sınıflandırılmıştır.

Bulgular: LRS, Açık Radikal Sistektomi (ARS) gibi tüm cerrahi hedeflere ulaşmaktadır. LRS cerrahi tekniği zaman içinde standart hale gelmiştir ve perioperatif parametreler ARS ile karşılaştırılabilir düzeydedir. Hatta hastanede yatış süresi, postoperatif ağrı, kanama miktarı ve bağırsak fonksiyonlarının dönüşü gibi parametrelerde ARS'den üstün görünmektedir. En çok uygulanan ve başarılı bulunan diversiyon tekniği, organ çıkarılmasında da kullanılan bir mini-laparotomi'den ekstracorporeal olarak oluşturulan ileal loop kondüit veya ortotopik yeni mesanedir. Tamamen laparoskopik (intracorporeal) diversiyon tekniği yüksek komplikasyon oranları nedeniyle terk edilmiş görünmektedir. LRS'nin erken ve orta dönem sonuçları ARS ile karşılaştırılabilir görünse de, her serideki hasta sayısı hala küçüktür ve takip süreleri göreceli olarak kısadır. Laparoskopik ve açık serilerin patolojik sonuçları arasındaki farklılıklar dikkate değerdir ve bu farklılık gelecek yıllarda yayınlanacak onkolojik sonuçları da etkileyebilir. Kasa invaziv mesane tümörlerinde hala standart tedavi gibi görünen açık radikal sistektomiyle daha doğru bir karşılaştırma yapılabilmesi için LRS'nin uzun dönem sonuçları beklenmelidir.

Sonuç: LRS üroonkolojik cerrahide daha az invaziv bir tekniğe doğru büyük bir adımdır. Bütün dünyada kabul görmekte ve birçok ülkedeki merkezlerde uygulanmaktadır. ARS ile karşılaştırıldığında daha az morbid bir cerrahidir. LRS'nin kısa ve orta dönem sonuçları cesaret verici olsa da, ARS ile daha doğru bir karşılaştırma için gereken uzun dönem sonuçları hala elimizde yoktur.

Açık Radikal Sistektomi (ARS) ve üri- ner diversiyon kasa invaziv lokalize mesane kanserlerinde ve yüksek grade'li – yüksek riskli tümörlerde altın standart tedavi olarak kabul edilmektedir (1-3). Hastalar bu tanılardan birini aldıklarında geciktirilmeden radikal sistektomi önerilmeli ve uygulanmalıdır. Ameliyatın geciktirilmesi ekstrevezikal yayılım riskini arttırmakta ve öldürücü olan bu hastalığın tedavi edilmesi olasılığını düşürmektedir (4). Ameliyatın üri- ner diversiyon kısmı için birçok seçenek tanımlanmıştır ve hastanın genel durumu, kullanılabilecek bir üretranın olup olmaması, hasta tercihi ve cerrahin tecrübesi gibi faktörler bu seçimde rol oynar. Bunun yanında, radikal sistektomi ameliyatı, %25-%35 komplikasyon oranıyla açık yapıldığında bile zor ve morbid kabul edilen bir ameliyattır (5).

Son yıllarda laparoskopik cerrahinin yaygınlaşmasıyla Laparoskopik Radikal Sistektomi (LRS) konusunda cerrahi teknik, komplikasyonlar, patolojik sonuçlar ve kısa dönem onkolojik sonuçlar içeren yayınlar artarak yayımlanmıştır. Laparoskopik radikal prostatektominin yaygınlaşması ve büyük hasta gruplarında uygulanması LRS'ye uzanan yolun da başlangıcını teşkil etmiştir. Artık pelvisin laparoskopik anatomisine daha hakim olan ürologlar, laparoskopik alet ve teknolojilerdeki gelişmelerden de yararlanarak LRS uygulamaya başlamışlar ve zaman içinde bu tekniğin ARS'ye alternatif olup olamayacağı tartışılabilir duruma gelmiştir (6,7). Orta ve uzun dönem onkolojik sonuçların hala yayınlanmamış olması, LRS tekniğinin operatif başarısını hala gölgelemektedir ve radikal sistektominin asıl amacının onkolojik başarı olduğu akıld tutularak bu konudaki literatür yorumlanmalıdır.

Bu makalede LRS'nin tarihçesi, tekniği, komplikasyonları ve onkolojik sonuçları ARS ile karşılaştırılarak tartışılacaktır.

Tarihçe

İlk olarak tanısız girişimlerle başlayan laparoskopik ürolojik cerrahi, Clayman'ın 1991 yılında ilk laparoskopik nefrektomiyi gerçek-

leştirmesiyle ekstrepatif cerrahilerde de kullanılmaya başlanmıştır (8). İlk laparoskopik nefrektomiden 1 yıl sonra, Parra ve ark. ilk basit laparoskopik sistektomiyi gerçekleştirmişlerdir (9). Paraplejik olan ve daha önce geçirilmiş supravvezikal diversiyonu olan bu hastada gerçekleştirilen lap. sistektomiden yine 1 yıl sonra, 1993 yılında mesane kanseri tanısıyla ilk laparoskopik sistektomi Sanchez de Badajoz ve ark. tarafından gerçekleştirilmiştir (10). 5 hastayı içeren ilk laparoskopik sistektomi serisi ise Puppo ve ark. tarafından 1994 yılında rapor edilmiştir (11). 2000 yılına kadar, laparoskopik sistektomi serileri artarak yayınlanmaya devam etmiştir. Bu serilerin tamamında ameliyatın üri- ner diversiyon bölümü kısmen veya tamamen ameliyat spesimeninin de çıkarılmasında kullanılan mini laparotomiden gerçekleştirilmiştir. 2000 yılında ise Gill ve ark. tamamen laparoskopik olarak gerçekleştirilen ilk 2 vakayı rapor etmişlerdir (12). Bu iki vakada da diversiyon olarak ileal loop kondüit gerçekleştirilmiştir. 2001 yılında Tuerk ve ark. tamamen intrakorporal olarak gerçekleştirilen LRS ve diversiyon olarak rektosigmoid poş ameliyatını yayınlamışlardır (13). Gill ve ark. 2002 yılında tamamen laparoskopik olarak gerçekleştirilen ve kontinan ortotopik ileal yeni mesane uygulanan 2 hasta rapor etmişlerdir (14). 2004 yılından sonra ise literatürde onkolojik sonuçların verildiği vaka serileri görülmeye başlanmıştır. Ortalama takip süreleri 18 ile 33 ay arasında değişen bu serilerde LRS'nin onkolojik başarısı değerlendirilmiştir (15-18).

Endikasyonlar ve kontrendikasyonlar

Laparoskopik sistektominin onkolojik endikasyonları açık sistektomi endikasyonlarına benzemekle beraber, bazı hastalar teknik zorluklar sebebiyle laparoskopik cerrahi adayı olamayabilirler. Yüksek grade'li ve Ca-in-situ eşlik eden nüks tümörler, muskularis propriayı invaze eden tümörler, çok yaygın rezeke edilemeyen kanamalı yüzeysel tümörler, ve tedaviye dirençli Ca-in-situ tümörler temel onkolojik endikasyonları oluşturur. Bazı benign hasta gruplarında da sistektomi gerekebilir: tedaviye dirençli interstisyel sistit, kronik mesane enfeksiyonları, hemorajik sistit gibi.

Laparoskopik sistektominin kesin kontraindikasyonları arasında aktif intraabdominal enfeksiyon veya üri- ner enfeksiyon, ve ciddi kanama-pıhtılaşma bozuklukları sayılabilir. Rölatif kontraindikasyonlar ise şöyle sıralanabilir: Pnömooperitoneumu tolere edemeyecek veya zor tolere edecek hastalar, kronik obstrüktif akciğer hastalığı olan hastalar, daha önce geçirilmiş çoklu/geniş pelvik cerrahisi olan hastalar, yüksek kardiyak riski

olan hastalar, mesanesinde büyük hacimli tümörü olan hastalar, morbid obez hastalar, daha önce pelvik radyasyon tedavisi almış olan hastalar.

Açık cerrahiden farklı olarak, laparoskopik sistektomide mesanenin anteriora retrakte ve deplase edilmesi karın ön duvarı ile sınırlı olduğundan, orta büyüklükteki tümörler cerrahiye zorlaştırırken, büyük tümörlerin posterior diseksiyonu imkansız kıldığından laparoskopiyeye kontraendikasyon teşkil ettiği unutulmamalıdır.

Laparoskopik sistektominin uzun süren bir ameliyat olması ve hasta pozisyonu (dik Trandelenburg) nedeniyle hastanın ameliyat boyunca yeterli ventile edilmesi sorun oluşturabilmektedir. Artmış intraabdominal ve diyafragmatik basınç hiperkapni ve ciddi asidoz nedenidir. Artan intrakranial basınç serebral ödeme ve retina dekolmanına sebep olabilir. Splanknik damarların kompresyonuyla kardiyak dönüş azalır, kardiyak problemleri olan hastalarda bu ani hemodinamik değişiklikler konjestif kalp yetmezliğine, miyokard enfarktüslerine ve ciddi aritmilere sebep olabilir (19). Obez hastalar da laparoskopik sistektomi için ideal olmayan hastalardır. Karın duvarının kalınlığı cerrahi aletlerin boylarının yetmesine neden olabilir. Standart uzunlukta olmayan bariatrik enstrümanlar olmadan bu hastalar opere edilmemelidir. Karın içindeki yağ miktarının fazla oluşu hem diseksiyonu, hem de mesanenin anteriora/sağa/sola ekarte edilmesini zorlaştırır. Eğer üri- ner diversiyon ekstrakorporal olarak gerçekleştirilecekse şu problemlerle karşılaşılır: bağırsak mezenteri kalın olduğundan ve nispeten esnek olmadığından bağırsak looplarını karın dışına almak zorlaşır. Karın duvarının kalınlığı nedeniyle ureter uzunlukları ureter anastomozunu karın dışında yapmaya yetmeyebilir. Bu sebeplerle obez hastalara laparoskopik sistektomi yapılması yüksek volümlü merkezlerde tecrübeli ekipler tarafından düşünülmelidir.

Kesin kontraindikasyonlar dışında her hasta laparoskopik sistektomi adayı olarak cerrah tarafından değerlendirilebilir. Cerrahin ve ekibinin tecrübesi arttıkça göreceli kontraindikasyonlar o ekip için azalacaktır.

Cerrahi teknik

LRS cerrahi tekniği, açık cerrahi tekniğinin laparoskopik olarak tekrarlanmasıdır. Bu konudaki literatür değerlendirildiğinde, cerrahi tekniğin büyük ölçüde standart hale geldiği de görülebilir.

LRS'de hasta kolları addüksiyona getirilmiş vaziyette, dik trandelenburg pozisyonunda yatırılır ve bacakları açık hale getirilerek monitör, kamera ünitesi ve ensüflatör bacaklarının arasına herleştirilir. Bağırsakların sefalad ekar-

“Laparoskopik sistektominin uzun süren bir ameliyat olması ve hasta pozisyonu (dik Trandelenburg) nedeniyle hastanın ameliyat boyunca yeterli ventile edilmesi sorun oluşturabilmektedir.”

Tablo 1. Laparoskopik sistektomi serilerinin cerrahi sonuçları.

	<i>Hasta sayısı (n)</i>	<i>Ameliyat süresi (ort) (dk)</i>	<i>Kanama miktarı (ort) (ml)</i>	<i>Hastanede yatış süresi (ort) (gün)</i>	<i>Bağırsak fonksiyonlarının başlaması (ort) (gün)</i>	<i>Komplikasyonlar</i>
Haber ve ark (18)	37	500	608	BV	3	%5 Konversiyon %27 re-operasyon %16 majör komplikasyon
Gerullis ve ark (22)	34	244	325	BV	BV	%8 geç bağırsak fonk. %6 kan transfüzyonu
Hemal ve ark (23)	48	310	456	10,2	2,7	%4 rektal yaralanma %2 iliak ven yaralanması %4 ölüm
Cathlineau ve ark (17)	17	260	550	12	BV	%5 pulmoner emboli %17 pelvik hematoma %11 idrar kaçağı %5 re-operasyon
Haber ve ark (24)	54	540/380	788*/378**	BV	6*/3**	%29 re-operasyon* %11 re-operasyon** 1 ölüm*
Simonato ve ark (16)	10	425/345	310	8,1	3	3 hidronefroz

BV : Bilgi verilmemiş

***** : tamamen laparoskopik

****** : diversiyon kısmı ekstrakorporeal

tasyonu için Trandelenburg pozisyonu çok önemlidir. LRS için genellikle 5, bazen de 6 port kullanılır. Optik port göbeğe, 2 adet port rektus abdominis kaslarının lateral kısımlarına, 2 adet port da spina iliaca anterior superiorun 2 cm medial kısmına yerleştirilir. Ek bir port göbek ile simfizis pubis arasına yerleştirilebilir.

Cerrahiye mesanenin posterior diseksiyonu ile başlanılır. Denovillier fasyası açılır ve seminal veziküller takip edilerek prostat apeksine kadar posterior diseksiyon yapılır. Takiben ureterler diseke edilir, mesaneye girdikleri noktadan kesilirler ve en uç kısımları frozen inceleme için patoloji bölümüne yollanır (20). Her iki taraftaki vas deferensler kliplenerek kesilir ve eksternal iliak ven medialindeki plan kullanılarak mesanenin lateral diseksiyonu endopelvik fasyaya kadar tamamlanır. Oluşan mesane pedikülleri endoGIA stapler veya Ligasure™ (Valleylab, Boulder, CO, ABD) kullanılarak kapatılır ve kesilir. Urakus kesilir ve mesanenin anterior diseksiyonuna geçilir. Prostat anterioruna geldiğinde endopelvik fasyalar açılır, puboprostatik ligamanlar kesilir. Derin dorsal ven kompleksi sütüre edilerek veya kontinan bir diversiyon kullanılmayacaksa endoGIA stapler veya Ligasure™ (Valleylab, Boulder, CO, ABD) kullanılarak kesilir. Üretra tümör dağılmasını önlemek için kapatılarak kesilir. Spesimen Endocatch-II (US Surgical Corp, Norwalk, CT, ABD) torbasına koyularak çıkarılır. Kadınlarda standart sistektomi veya uterus/vajen koruyucu sistektomi ger-

çekleştirilebilir (21). Spesimen çıkarıldıktan sonra lenfadenektomiye geçilir. Obturator, eksternal ve internal iliak, common iliak lenf nodları diseke edilerek çıkarılır. Aortik bifurkasyon seviyesi ve üzerinde diseksiyon yapılması planlanıyorsa, ameliyatın başında tüm portlar 7-8 cm sefalad yönde kaydırılmalıdır. Bazı otörler, lenfadenektomiye ameliyatın ilk basamağı olarak uygularlar. Ameliyatın üriner diversiyon kısmı için birçok seçenek mevcuttur. Spesimenin çıkarıldığı mini-laparotomiden ekstrakorporeal olarak ileal loop kondüit veya ileal yeni mesane gerçekleştirilebilir. Her iki diversiyonun tamamen intrakorporeal olanları da literatürde tarif edilmiştir (12,14).

Cerrahi sonuçlar

LRS'nin cerrahi sonuçlarının değerlendirilmesi için literatürde yeterli sayıda hasta birikimi oluşmuştur (18,22-24). Bu serilerin cerrahi sonuçları detaylı olarak incelendiğinde, LRS'nin uygun hasta grubunda başarılı bir ameliyat şekli olduğu ve cerrahi sonuçlar açısından ARS'ye alternatif oluşturabileceği görülmektedir. Komplikasyon oranları yüksek görünmekle beraber, ARS'nin komplikasyon oranları göz önüne alındığında, bu rakamların karşılaştırılabilir olduğu sonucuna varılmaktadır. Cathlineau ve arkadaşlarının 84 hastalık serilerinde ortalama ameliyat süresi 260dk (215-330), ortalama kan kaybı 550ml (100-2000) ve ortalama yatış süresi 12 gün (8-31) olmuştur (17). Diversiyon

olarak 33 hastaya ileal kondüit, 51 hastaya yeni mesane uygulanmıştır ve komplikasyon olarak 1 hastada pulmoner emboli, 3 hastada pelvik hematoma, 2 hastada idrar kaçağı olmuş; 1 hasta bu sebeple açık cerrahiye gitmiştir. Hemal ve arkadaşlarının serisinde ise 48 hastaya LRS uygulanmış, ortalama ameliyat süresi 310dk (240-480), ortalama kanama miktarı 456ml (200-1500) ve ortalama hastanede yatış 10,2 gün (7-25) olmuştur (23). Komplikasyon olarak 2 hastada rektal yaralanma, 1 hastada iliak ven yaralanması, 3 hastada ileus ve 1 hastada pyelonefrit görülmüştür. Bu seride 1 hasta erken komplikasyona (lober pnömoni), 1 hasta da geç komplikasyona (intestinal obstrüksiyon) bağlı kaybedilmiştir. Literatür incelendiğinde, cerrahi sonuçları veren diğer makalelerde de benzer rakamlara rastlanmaktadır. Literatürde LRS'nin cerrahi sonuçlarını ve komplikasyonlarını veren makalelerden yüksek hasta sayısı içerenler Tablo 1'de özetlenmiştir.

ARS ve LRS'nin cerrahi sonuçlarının karşılaştırılması

Literatürde LRS ve ARS'nin cerrahi sonuçlarını karşılaştıran makaleler incelendiğinde, LRS'nin bazı parametreler açısından avantajlı olduğu görülmektedir (25-27). Bunlar içinde daha az kanama miktarı, daha kısa yatış süresi, bağırsak fonksiyonlarının erken başlaması, daha az postoperatif analjezik ihtiyacı ve daha iyi kozmetik sonuç öne çıkan parametreler olmaktadır.

Guillotreau ve ark.'nın prospektif, rando- mize olmayan çalışmasında 38 LRS ve 30 ARS sonuçları karşılaştırılmıştır (26). LRS grubunda diversiyon kısmı spesimenin çıkarıldığı mini-laparotomi kesisinden gerçekleştirilmiştir. İki grup arasında preoperatif parametrelerden yaş, vücut kitle endeksi, cinsiyet, ASA skoru ve klinik evre açısından herhangi bir istatistiksel anlamlı fark mevcut değildir. İntraoperatif parametreler incelendiğinde ameliyat süresinin LRS grubunda ARS grubuna göre anlamlı olarak uzun olduğu (LRS: 382dk ve ARS:334dk), kanama miktarının LRS grubunda anlamlı olarak az olduğu (LRS:429ml ve ARS: 923ml), transfüzyon alan hasta sayısının LRS grubunda anlamlı olarak az olduğu (LRS:3 hasta ve ARS:11 hasta) görülmektedir. Postoperatif parametreler incelendiğinde ise, yoğun bakım ünitesinde ortalama yatış süresinin LRS grubunda daha kısa olduğu (LRS:4,2 gün ve ARS:8,4 gün), ağızdan sıvı başlanıncaya kadar geçen sürenin LRS grubunda daha kısa olduğu (LRS:2,1 gün ve ARS: 4,4 gün), ağızdan katı gıda başlanıncaya kadar geçen sürenin LRS grubunda daha kısa olduğu (LRS:3,8 gün ve ARS:6,4 gün), ortalama opioid analjezik ihtiyacı miktarının ve süresinin LRS grubunda daha az olduğu (LRS:33,5 saat ve 21,2mg; ARS:54,8 saat ve 41,2mg) ve hastanede ortalama yatış süresinin yine LRS grubunda anlamlı olarak kısa olduğu (LRS:12,7 gün ve ARS:15,6 gün) olduğu bulunmuştur. Postoperatif komplikasyon oranları karşılaştırıldığında ise, Paralitik ileusun LRS grubunda anlamlı olarak az görüldüğü (LRS:%10,5 ve ARS:%30), minör pulmoner komplikasyonların LRS grubunda anlamlı olarak az görüldüğü (LRS:%0 ve ARS:%10) tespit edilmiştir. Majör komplikasyonlar sayılan derin ven trombozu, peritonit, poşit ve eviserayon açısından iki grup arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Hastaların patolojik sonuçları açısından da iki grup

“LRS benzer ameliyat süresi ve benzer komplikasyon oranları sağlarken, daha az kanama, daha az analjezik ihtiyacı, bağırsak fonksiyonlarının daha erken düzelmesi ve daha kısa hastane yatış süresi gibi parametrelerde ARS'den daha başarılı sonuçlar sağlamaktadır.”

Tablo 2. Tamamen laparoskopik ve açık diversiyonlu laparoskopik radikal sistektominin perioperatif parametrelerinin karşılaştırılması

	Tamamen Laparoskopik	Açık Diversiyonlu Laparoskopik	P değeri
Hasta sayısı	17	37	
İleal Kondüit	8	18	
Ortotopik yeni mesane	9	19	
Perioperatif Parametreler			
Ameliyat Süresi (saat)	9,4	6,3	<0,0001
Kanama Miktarı (mL)	788	378	0,0002
Transfüzyon (%)	23	3	0,01
Ağızdan Gıdaya başlama (gün)	6	3	0,005
Ambulasyon (gün)	7,8	2,4	<0,0001
Yatış Süresindeki Komplikasyonlar			
Toplam	12(%70)	9(%22)	0,0005
Minör	7(%41)	5(%14)	0,01
Majör	5(%29)	4(%11)	0,08

arasında bir fark yoktur. Sonuç olarak otörler LRS'nin morbiditesinin ARS'den daha düşük olduğu sonucuna varmışlardır.

Porpiglia ve ark. prospektif karşılaştırmalı çalışmalarında 20 LRS ve 20 ARS'nin morbiditesini ve komplikasyonlarını irdelemişlerdir²⁷. LRS grubunda daha az analjezik ihtiyacı ve ağızdan gıdalara daha hızlı dönüş saptamışlardır. İntraoperatif ve postoperatif diğer parametrelerde anlamlı bir fark tespit edilmemiş, otörler LRS'nin postoperatif hasta konforunu arttırdığı sonucuna varmışlardır. Basilotte ve ark.'nın çalışmasında da benzer sonuçlar göze çarpmaktadır (25). Bu retrospektif vaka değerlendirmesinde LRS ve açık ortotopik yeni mesane uygulanan 13 hasta ile ARS ve ortotopik mesane uygulanan 11 hastanın cerrahi sonuçları karşılaştırılmış ve LRS grubunda postoperatif analjezik ihtiyacının anlamlı olarak az olduğu, bağırsak fonksiyonlarının daha erken başladığı ve sıvı/katı gıdaya daha erken başlanabildiği gösterilmiştir.

Haber ve ark.'nın 2007 yılında yayınlanan çalışmasında da 50 hastalık LRS serisi, aynı merkezde yapılmış 50 ARS ile karşılaştırılmıştır (28). LRS'lerin tamamında üriner diversiyon açık teknikle yapılmıştır. Gruplar arasında ortalama yaş, vücut kitle endeksi, eşlik eden hastalıklar açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır. İki grup patolojik evre açısından da farklılık göstermemiştir. Karşılaştırmada anlamlı parametreler olarak LRS grubunda daha az kanama miktarı (LRS:363ml ve ARS:801ml), daha az transfüzyon alan hasta oranı (LRS:%12 ve ARS:%40, daha erken ağızdan gıdaya başlama zamanı (LRS:3,4 gün ve ARS:4,2 gün) görüldüğü saptanmıştır. Ortala-

ma ameliyat süresi bu çalışmada LRS grubunda ARS grubuna göre anlamlı olarak uzundur (LRS:6,3 saat ve ARS:5,3 saat).

Bu çalışmaların tamamı LRS'nin cerrahi sonuçlar ve komplikasyonlar açısından ARS'den daha üstün olduğunu göstermektedir. LRS benzer ameliyat süresi ve benzer komplikasyon oranları sağlarken, daha az kanama, daha az analjezik ihtiyacı, bağırsak fonksiyonlarının daha erken düzelmesi ve daha kısa hastane yatış süresi gibi parametrelerde ARS'den daha başarılı sonuçlar sağlamaktadır.

Tamamen laparoskopik ve ekstrakorporeal diversiyonlu laparoskopik sistektomi

2000 yılında yayınlanan “tamamen laparoskopik sistektomi ve ileal kondüit ameliyatı” ve onu iki yıl sonra takip eden “tamamen laparoskopik sistektomi ve ortotopik ileal yeni mesane”, Gill ve ark. tarafından Cleveland Clinic'ten yapılmış olan yayınlardır (12,14). Bu merkez, tamamen laparoskopik gerçekleştirilen sistektomi ve üriner diversiyonlarda bu açıdan öncü rolü üstlenmiştir. Laparoskopik sistektomi sonrası tamamen intrakorporeal yapılan diversiyon ile ekstrakorporeal diversiyon tekniklerini karşılaştıran yayın da yine aynı merkezden Haber ve ark. tarafından yayınlanmıştır (24). Bu makale, tamamen intrakorporeal diversiyon tekniğini ilk gerçekleştiren merkezden gelmesinin yanı sıra sonuçları itibarıyla da dikkat çeken bir çalışma olarak göze çarpmaktadır. Bu çalışmada Haber ve ark., tamamen intrakorporeal teknikle diversiyonu gerçekleştire-

“Buna karşın ameliyatın üriner diversiyon kısmı tamamen laparoskopik olarak gerçekleştirilirse, komplikasyon oranlarında büyük bir artış olmakta, ve komplikasyonlar üriner diversiyon basamağına bağlı olmaktadır.”

rilen 17 hasta ile ekstrakorporeal diversiyon yapılan 37 LRS hastasının cerrahi sonuçlarını ve komplikasyonlarını karşılaştırmışlardır. Perioperatif parametreler otörlerin deyimiyile “şaşırtıcı şekilde” ekstrakorporeal (açık) yapılan diversiyonunla LRS'nin daha başarılı olduğunu göstermektedir. İki ameliyat grubunun perioperatif parametrelerinin karşılaştırılması Tablo 2'de verilmiştir. Tamamen laparoskopik yapılan radikal sistektomi ve üriner diversiyon grubunda ameliyat süresi uzun, kanama miktarı fazla, transfüzyon gerektiren hasta oranı yüksek, bağırsak fonksiyonlarının geri dönüşü geç ve komplikasyon oranı anlamlı derece yüksek bulunmuştur.

Bu sonuçlara dayanarak, otörler kendi geliştirdikleri ve literatürde ilk olarak yayınladıkları tekniği “terk ettiklerini” belirtmektedirler. Serilerinde ameliyatların laparoskopik sistektomi kısmı 2 saatten az bir sürede komplikasyonsuz olarak bitmekte, postoperatif dönemde de sistektomiyle ilgili komplikasyona kabul edilebilir oranlarda rastlanmaktadır. Buna karşın ameliyatın üriner diversiyon kısmı tamamen laparoskopik olarak gerçekleştirilirse, komplikasyon oranlarında büyük bir artış olmakta, ve komplikasyonlar üriner diversiyon basamağına bağlı olmaktadır. Tamamen laparoskopik olarak gerçekleştirilen grupta 5(%29) hastada reoperasyon gerektiren bağırsak anastomozu kaçığı, idrar

“Sinir koruyucu laparoskopik sistektominin fonksiyonel açıdan ve onkolojik kontrol açısından başarısını yorumlamak için yeterli bilgi mevcut değildir ve bu teknikler de deneysel olarak kabul edilmelidir.”

kaçığı ve sepsis görülmüş, bu grupta yatış süresinde 12(%70) hastada komplikasyon gelişmiştir. Bu morbidite rakamlarının açık cerrahi serilerinden bile yüksek olduğunu belirten otörler, komplikasyonların sayısı ve ciddiyetini göz önüne alarak bu tekniği terk ettiklerini belirtmişlerdir.

Laparoskopik prostat koruyucu ve sinir koruyucu sistektomi

Literatürde laparoskopik prostat koruyucu sistektomi ile ilgili yayınlar sınırlıdır ve bu konuda yayınlanmış en büyük seri Montsouris Enstitüsü'nün serisidir (29). Bu seride 25 hastaya prostat koruyucu sistektomi ve açık yeni mesane konstrüksiyonu uygulanmıştır. Standart sistektomiden farklı olarak mesane boynu ve prostat arasından distal cerrahi sınır planı oluşturulmuş ve prostat kapsülü bırakılarak sistektomi tamamlanmıştır. Oluşturulan yeni mesane, prostat kapsülüne anastomoz edilmiştir ve bu anastomoz ilk 5 hasta haricinde infraumbilikal kesiden açık olarak gerçekleştirilmiştir. Hastaların ortalama 9,7 aylık takibinde 2 (%8) metastatik hastalık ve 1(%4) lokal nüks görülmüş, 1(%4) hasta uygulanan kemoterapiye rağmen kaybedilmiştir. Cerrahi tekniğin ana amacı olan erektil fonksiyon değerlendirmesi kısaca yapılmış, ve hastaların 21(%84) ünün ameliyat öncesi erektil fonksiyonunu koruduğu belirtilmiştir. Otörler bu tekniğin “onkolojik kontrol” ü riske atmadan erektil fonksiyonu koruduğunu belirtse de, küçük hasta grubu ve çok kısa olan takip süresi bu sonuca varılmasını imkansız kılmaktadır. Tüm bunlar dikkate alındığında bu ameliyat tekniği deneysel kabul edilmelidir.

Laparoskopik sinir koruyucu sistektomi yine çok küçük hasta serilerinde yayınlanmış bir tekniktir. Lane ve ark. Laparoskopik sinir koruyucu prostatektomi uyguladıkları 5 hastalık bir seri yayınlamışlardır (30). Bu makalede ortalama ameliyat süresi 10 saat olarak verilmiş; 1 kadın hasta ve 4 erkek hastanın 2'sinin “cinsel fonksiyonunu koruduğu” belirtilmiştir. Uygulanan cerrahi teknik, damar-sinir paketinin seyri boyunca hiçbir enerji kaynağının kullanılmamasını ve prostata-seminal veziküllere yakın diseksiyon yapılmasını içermektedir. Guazzoni ve ark.'nın çalışmasında da 3 hastaya sinir koruyucu ve seminal vezikül koruyucu laparoskopik sistektomi uygulanmış, tüm cerrahi sınırlar negatif olarak bulunmuş ve 2 hasta erektil fonksiyonunu tamamen korurken 1 hastada sildenafil sitrat ihtiyacı oluşmuştur (31). Menon ve ark. robotik sinir koruyucu radikal sistoprostatektomi tekniğini tarif etmişler, ama 14 hastalık serilerinin sonuçlar kısmında erektil fonksiyon ile ilgili bilgi vermemiş-

lerdir. Bu sebeple tanımlanan sinir koruyucu tekniğin etkinliği konusunda bir çıkarıma varılamamıştır.

Sinir koruyucu laparoskopik sistektominin fonksiyonel açıdan ve onkolojik kontrol açısından başarısını yorumlamak için yeterli bilgi mevcut değildir ve bu teknikler de deneysel olarak kabul edilmelidir.

LRS'nin onkolojik sonuçları

Onkolojik cerrahinin temel amacı kanser kontrolü ve hastalara en yüksek sağkalımı sağlamak olduğundan, LRS'yi de değerlendirirken en önemli parametre kanser kontrolündeki başarı olacaktır. Literatürde yayınlanmış toplam LRS sayısının 1000'i geçtiği bu dönemde, artık geriye dönüp bu yorumu yapabilecek yeterli hasta sayısına ve takip süresine ulaşıldığı düşünülebilir. Ama bu rakamlar dikkatli olarak incelenirse, hala standart tedavi olan ARS ile karşılaştırma yapılabilecek ne hasta büyüklüğüne, ne de takip süresine ulaşılabildiği görülmektedir.

Tablo 3'de literatürden seçilerek derlenmiş en uzun takip süresi olan LRS serileri görülmektedir. Bu serilerden en büyük olanı Haber ve ark. tarafından yayınlanan “Uluslararası LRS Kayıt Sistemi” hastalarını içeren 572 hastalık seridir (6). Bu seride cerrahi sınır pozitifliği %2 olmuş, ve hastaların %16'sında lenf nodu pozitifliği görülmüştür. Hastaların patolojik evrelerinin verilmemiş olması önemli bir eksiklikken, 18 aylık ortalama takip süresi sonunda toplam sağkalım %65, kansere özgü sağkalım %80 olarak verilmiştir. Hastaların %5'inde lokal nüks, %8'inde de sistemik nüks saptanmış olup, hiçbir hastada port-yeri metastazı görülmemiştir.

Bu serilerden Haber ve ark. 'nın serisinde LRS yapılan 37 hasta ortalama 31 ay boyunca takip edilmiştir. 2 yıllık toplam sağkalım %84,2 ve kansere özgü sağkalım %94,5 olarak hesaplanmıştır. Bu seride G3 tümör oranı %78'dir ve hastaların %5'inde cerrahi sınır pozitifliği mevcuttur. Hiçbir hastada lokal nüks gözlenmemişken, ortalama 31 aylık takip sonucunda %5 hastada uzak metastaz gelişmiştir. Hastaların patolojik sonuçları incelendiğinde organa sınırlı hastalık ($\leq pT2$) oranının %62, lokal ileri hastalık oranının ($> pT2$) %38 olduğu ve diğer LRS serilerinde de bu oranın benzer olduğu görülmektedir. Bu oran büyük ARS serileriyle de benzerlik göstermektedir ve bu benzerlik hasta sağkalımındaki benzerliği açıklamada da en önemli parametredir (32,33). Diğer taraftan, bu oranın benzer olması şaşırtıcıdır, çünkü LRS için hasta seçiminde bu yazının indikasyonlar kısmında da belirtildiği gibi büyük tümörü olmayan, lokal invazyon şüphesi olmayan hastalar uygun kabul edilmektedir.

Tablo 3. Literatürdeki LRS serilerinin (seçilmiş) patolojik ve onkolojik sonuçları.

	Hasta sayısı (n)	Takip Süresi (ay)	≤pT2 (%)	>pT2 (%)	G3 (%)	LN (+) (%)	Çıkarılan LN (n)	Cerrahi Sınır (+)	Lokal nüks (%)	Metastatik Hastalık (%)
Derleme										
Haber ve ark(6)	572	BV	BV	BV	BV	16	13	2	5	8
Rassweiler ve ark (37)	308	18	58	42	BV	17	--	--	10	7
Hemal ve ark (38)	30	38	50	50	76	6,7	12	3,3	0	10
Deger ve ark (15)	20	33	75	25	BV	15	10	0	0	15
Porpiglia ve ark (27)	43	28	61	39	BV	27,5	19,1	0	1	6
Gerullis ve ark (22)	34	12	67	33	BV	7,4	14	7,4	BV	6
Haber ve ark (18)	37	31	62	38	78	18	14	5	0	5

BV: Bilgi verilmemiş

ARS'de ise hasta seçiminde böyle bir sınırlama yoktur ve tümör büyüklüğü ve yaygınlığı ne olursa olsun hastalar ARS adaydırlar. Bu bağlamda LRS serilerinde organa sınırlı hastalık oranının ARS serilerinden daha yüksek olması beklenmelidir.

Tablo 3'de verilen serilerde G3 tümör oranı rapor edilen 2 seri vardır ve bu serilerde G3 tümör oranı sırasıyla %78 ve %76'dır (18,33). Yine büyük ARS serilerine baktığımızda ise bu oranın çok daha yüksek olduğu (%90-95) görülmektedir (32-34). LRS serilerindeki bu düşük G3 tümör oranı dikkat çekicidir.

LRS serilerindeki cerrahi sınır pozitifliği oranları da %0 ile %7,4 arasında değişmektedir. Haber ve ark.'nın 572 hastalık LRS serisinde de bu oran %2 olarak gerçekleşmiştir (6). Büyük ARS serilerinde ise bu oran %1'in altındadır. Cerrahi sınır pozitifliği lokal rekürrens için en önemli risk faktörüdür ve bu oranın yüksek olmasının lokal nüks oranlarına yansması takip süresinin uzamasıyla gerçekleşebilir (35,36). LRS serilerinde lenf nodu pozitifliği de açık serilere göre oldukça düşüktür. Büyük ARS serilerinde bu oran %22-24 arasındayken, LRS serilerinde %10-15 arasındadır (32-34). En yüksek cerrahi

sınır pozitifliği %27,5 ile Porpiglia ve ark.'nın çalışmasındadır ve ilginç olarak en fazla sayıda lenf nodu da bu çalışmada çıkarılmıştır (27).

ARS serilerinde cerrahiden metastaza kadar geçen medyan süre 12 ay veya altındadır (32-34). Bu açıdan bakıldığında ortalama takip süresi 12 ayı geçen LRS serilerinde bu etkinin sonuçlara yansımaya başlaması beklenirken, bu yansımının gerçekleşmemiş olduğu LRS serilerindeki çok düşük metastatik hasta oranından anlaşılmaktadır. ARS serilerinde metastaz geliştiren hastaların oranı %22-%35 arasındayken, bu oran LRS serilerinde Tablo 3'de de görülebileceği gibi %5-%15 arasındadır. Bu oran, ARS serilerindeki organa sınırlı hastalığı (≤pT2) olan hastaların metastaz geliştirme oranıyla benzerlik göstermektedir.

Tüm bu açılardan bakıldığında LRS serilerindeki patolojik evre, cerrahi sınır pozitifliği, lenf nodu tutulumu, metastatik hasta oranı ve lokal nüks oranında ARS serileriyle uyumsuzluklar dikkati çekmektedir. Hasta gruplarındaki bu ciddi farklılıklar sağkalm karşılaştırmasını da sağlıklı hale getirmektedir. Bu uyumsuzluklar birkaç nedene bağlanabilir ve bunlardan en önemlisinin hasta seçimindeki sistematik hata olması muhtemeldir. Hautmann ve ark.'nın makalesinde bu uyumsuzluklar detaylı olarak irdelenmiş ve hastanın tek tedavi seçeneğinin onkolojik cerrahi kurallarına uygun şekilde yapılacak bir radikal sistektomi olması noktasından yola çıkılarak, hiçbir hastanın riske atılması gerektiği vurgulanmıştır. Perioperatif dönemde LRS'nin sağladığı avantajların, onkolojik başarı ile dengelenmesi gerektiği belirtilmekte ve cerrahi sınır pozitifliği gibi sıklıkla ölümcül olabilen parametrelerdeki bozulmanın hiçbir şekilde kabul edilemeye-

ceği belirtilmektedir. Patolojik evre dağılımı standart ARS kohortuna benzerken, lenf nodu pozitifliği gibi parametrelerin organa sınırlı hastalık ile uyumlu olması otör tarafından seçim hatasına (selection bias) bağlanmıştır. LRS serilerindeki rakamlar ARS ile karşılaştırılabilir hale gelinceye kadar, kasa invaziv mesane tümörlerinde standart tedavinin ARS olduğu vurgulanmış ve LRS'nin bugün itibarıyla hala deneysel kabul edilmesi gerektiği belirtilmiştir (7).

Sonuç

LRS cerrahi parametreler açısından ARS'ye göre üstün görünmektedir. ARS'ye göre benzer komplikasyon oranlarına sahipken, daha az postoperatif ağrı, daha iyi kozmetik sonuç, bağırsak fonksiyonlarının daha erken başlaması ve daha erken ambulasyon gibi avantajları sağlar ve cerrahi morbiditeyi düşürür. LRS'yi takiben gerçekleştirilecek üriner diversiyon açık (ekstrakorporeal) teknikle gerçekleştirilmelidir. Tamamen laparoskopik diversiyon, çok yüksek komplikasyon oranı nedeniyle terk edilmiş bir tekniktir ve denenmemelidir. LRS'nin kanser kontrolündeki başarısının ARS'ye eşit olduğu henüz gösterilememiştir. Kısa ve orta dönem sonuçları, yayınlanmış serilerde ümit verici olsa da, ARS serileriyle yapılan karşılaştırmalarda özellikle patolojik sonuçlar açısından uyumsuzluk dikkati çekmekte, ve LRS ile ARS sonuçlarının karşılaştırılmasını zorlaştırmaktadır. LRS hasta serileri hala küçüktür ve ortalama takip süreleri kısadır. Daha büyük LRS serileri daha uzun takip süreleriyle beraber ARS ile karşılaştırılıp onkolojik başarısının aynı veya daha yüksek olduğu gösterilene kadar, invaziv mesane tümörlerinde standart tedavi açık radikal sistektomidir.

“Tamamen laparoskopik diversiyon, çok yüksek komplikasyon oranı nedeniyle terk edilmiş bir tekniktir ve denenmemelidir. LRS'nin kanser kontrolündeki başarısının ARS'ye eşit olduğu henüz gösterilememiştir.”

Kaynaklar

1. Dalbagni G, Genega E, Hashibe M et al. Cystectomy for bladder cancer: A contemporary series. *J Urol.* 2001;165(4):1111-1116
2. Hautmann RE, Abol-Enein H, Hafez K, et al. Urinary diversion. *Urology* 2007;69(1 Suppl):17-49
3. Stenzl A, Cowan NC, De Santis M, et al. The updated EAU guidelines on muscle-invasive and metastatic bladder cancer. *Eur Urol.* 2009 Apr;55(4):815-25
4. Chang SS, Hassan JM, Cookson MS, et al. Delaying radical cystectomy for muscle invasive bladder cancer results in worse pathological stage. *J Urol* 2003;170(4 Pt 1):1085-7
5. Skinner DG, Crawford ED, Kaufman JJ. et al. Complications of radical cystectomy for carcinoma of the bladder. *J Urol.* 1980;123:640-643
6. Haber GP, Sebastien Crouzet, Inderbir S. Gill. Laparoscopic and Robotic-Assisted Radical Cystectomy for Bladder Cancer: A Critical Analysis. *Eur Urol.* 2008;54:54-64
7. Hautmann RE The oncologic results of laparoscopic radical cystectomy are not (yet) equivalent to open cystectomy.. *Curr Opin Urol.* 2009 Sep;19(5):522-6
8. Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, et al. Laparoscopic nephrectomy: initial case report. *J Urol.* 1991;146(2):278-282
9. Parra RO, Andrus CH, Jones JP, et al. Laparoscopic cystectomy: initial report on a new treatment for the retained bladder. *J Urol.* 1992;148(4):1140-1144
10. Sánchez de Badajoz E, Gallego Perales JL, Reche Rosado A, et al. Radical cystectomy and laparoscopic ileal conduit. *Arch Esp Urol.* 1993;46(7):621-624
11. Puppo P, Perachino M, Ricciotti G, et al. Laparoscopically assisted transvaginal radical cystectomy. *Eur Urol.* 1995;27(1):80-84
12. Gill IS, Fergany A, Klein EA, et al. Laparoscopic radical cystoprostatectomy with ileal conduit performed completely intracorporeally: the initial 2 cases. *Urology* 2000 ;56(1):26-29
13. Tuerk I, Deger S, Winkelmann B, et al. Laparoscopic radical cystectomy with continent urinary diversion (rectal sigmoid pouch) performed completely intracorporeally: the initial 5 cases. *J Urol.* 2001;165(6 Pt 1):1863-1866
14. Gill IS, Kaouk JH, Meraney AM, et al. Laparoscopic radical cystectomy and continent orthotopic ileal neobladder performed completely intracorporeally: the initial experience. *J Urol.* 2002;168(1):13-18
15. Deger S, Peters R, Roigas J, et al. Laparoscopic radical cystectomy with continent urinary diversion (rectosigmoid pouch) performed completely intracorporeally: an intermediate functional and oncologic analysis. *Urology* 2004 Nov;64(5):935-9
16. Simonato A, Gregori A, Lissiani A, et al. Laparoscopic radical cystoprostatectomy: our experience in a consecutive series of 10 patients with a 3 years follow-up. *Eur Urol.* 2005 Jun;47(6):785-90
17. Cathelineau X, Arroyo C, Rozet F, et al. Laparoscopic assisted radical cystectomy: the montsouris experience after 84 cases. *Eur Urol.* 2005 Jun;47(6):780-4
18. Haber GP, Gill IS. Laparoscopic radical cystectomy for cancer: oncological outcomes at up to 5 years. *BJU Int.* 2007 Jul;100(1):137-42
19. Henny CP, Hofland J. Laparoscopic surgery: pitfalls due to anesthesia, positioning, and pneumoperitoneum. *Surg Endosc.* 2005;19(9):1163-1171
20. Haber GP, Colombo JR, Aron M, et al. Laparoscopic radical cystectomy and urinary diversion: Status in 2006. *Eur Urol. Suppl* 2006; 5:950-5
21. Moinzadeh A, Gill IS, Desai M, et al. Laparoscopic radical cystectomy in the female. *J Urol.* 2005;173(6):1912-1917
22. Gerullis H, Kuemmel C, Popken G. Laparoscopic cystectomy with extracorporeal-assisted urinary diversion: experience with 34 patients. *Eur Urol.* 2007 Jan;51(1):193-8
23. Hemal AK, Kolla SB, Wadhwa P, et al. Laparoscopic radical cystectomy and extracorporeal urinary diversion: a single center experience of 48 cases with three years of follow-up. *Urology* 2008 Jan;71(1):41-6
24. Haber GP, Campbell SC, Colombo JR Jr, et al. Perioperative outcomes with laparoscopic radical cystectomy: "pure laparoscopic" and "open-assisted laparoscopic" approaches. *Urology* 2007 Nov;70(5):910-5
25. Basillote JB, Abdelshehid C, Ahlering TE, et al. Laparoscopic assisted radical cystectomy with ileal neobladder: a comparison with the open approach *J Urol.* 2005 May;173(5):1827
26. Guillotreau J, Gamé X, Mouzin M, et al. Radical cystectomy for bladder cancer: morbidity of laparoscopic versus open surgery. *J Urol.* 2009 Feb;181(2):554-9; discussion 559
27. Porpiglia F, Renard J, Billia M, et al. Open versus laparoscopy-assisted radical cystectomy: results of a prospective study. *J Endourol.* 2007 Mar;21(3):325-9
28. Haber GP, Campbell SC, Colombo Jr JR, et al. Comparison between open and laparoscopic assisted radical cystectomy for bladder cancer. *J Urol.* 2007;177:548
29. Arroyo C, Andrews H, Rozet F, et al. Laparoscopic prostate-sparing radical cystectomy: the Montsouris technique and preliminary results. *J Endourol.* 2005 Apr;19(3):424-8
30. Lane BR, Finelli A, Moinzadeh A, et al. Nerve-sparing laparoscopic radical cystectomy: technique and initial outcomes. *Urology* 2006 Oct;68(4):778-83
31. Guazzoni G, Cestari A, Colombo R, et al. Laparoscopic nerve- and seminal-sparing cystectomy for orthotopic ileal neobladder: the first three cases. *Eur Urol.* 2003 Nov;44(5):567-72
32. Stein JP, Lieskowsky G, Cote R, et al. Radical cystectomy in the treatment of invasive bladder cancer: long term results in 1054 patients. *J Clin Oncol.* 2001; 19:666-675
33. Hautmann RE, Gschwend JE, Petriconi RC, et al. Cystectomy for transitional cell carcinoma of the bladder: results of a surgery only series in the neobladder era. *J Urol.* 2006; 176:486-492
34. Madersbacher S, Hochreiter W, Burkhard F, et al. Radical cystectomy for bladder cancer today: a homogenous series without neoadjuvant therapy. *J Clin Oncol.* 2003; 21:690-696
35. Herr HW, Faulkner JR, Grossmann HB, et al. Surgical factors influence bladder cancer outcomes: a cooperative group report. *J Clin Oncol.* 2004; 22:2781-2789
36. Hadjizacharia P, Stein JP, Cai J, et al. The impact of positive soft tissue surgical margins following radical cystectomy for high-grade, invasive bladder cancer. *World J Urol.* 2009; 27:33-38
37. Rassweiler J, Frede T, Teber D, et al. Laparoscopic radical cystectomy with and without orthotopic bladder replacement. *Minim Invasive Ther* 2005; 14:78-95
38. Hemal AK, Kolla SB. Comparison of laparoscopic and open radical cystoprostatectomy for localized bladder cancer with 3-year oncologic follow up: a single surgeon experience. *J Urol.* 2007; 178:2340-2343.