

Robot yardımlı laparoskopik (ROYAL) kolesistektomi

Robot-assisted laparoscopic cholecystectomy

Orhan Alimoğlu*, Müjgan Çalışkan*, İbrahim Atak*, Kemal Tekeşin*

Amaç: Çalışmanın amacı ülkemizin genel cerrahi alanında ilk tecrübesi olan robot yardımlı laparoskopik (ROYAL) kolesistektomi sonuçlarının değerlendirilmesidir.

Olgu Sunumu: Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde semptomatik safra kesesi taşı nedeniyle 5 hastaya ROYAL kolesistektomi yapıldı. Hastaların cinsiyeti, yaşı, robotun kurulma süresi, total işlem süresi, hastanede kalış süresi ve komplikasyonlar değerlendirildi. Hastaların tümü kadındı ve yaş ortalaması 47 idi. Hastaların silinmesi, örtülmesi, pozisyon verilmesi ve robotik kolların steril örtülerle giydirilmesi ortalama 63 dakika sürdü. Total işlem süresi ortalama 138 dakika idi. Tüm girişimler robotik olarak sonlandırıldı. Hiçbir olguda intraoperatif veya postoperatif komplikasyon gelişmedi. Hastanede kalış süresi ortalama 1.6 gün idi.

Sonuç: Semptomatik safra kesesi taşlarının cerrahi tedavisinde ROYAL kolesistektomi güvenle uygulanabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Robotik cerrahi, "da Vinci" robotu, laparoskopik kolesistektomi, robot yardımlı kolesistektomi

*Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Dr. Orhan Alimoğlu
E-posta: oalimoglu@yahoo.com

Makale Geliş Tarihi: 02.02.2010
Makale Kabul Tarihi: 02.07.2010

GİRİŞ

Laparoskopik kolesistektomi ameliyatları ilk kez 1985'te Almanya'da Erich Mühe ve 1987'de Fransa'da Philippe Mouret tarafından uygulandı. Bu yöntem beş yıl içerisinde altın standart haline geldi. Daha sonraki yıllarda bu yöntemi daha da etkili hale getirmek için alet ve görüntüleme yöntemlerinde önemli gelişmeler sağlandı. Ancak tüm bu gelişmelere rağmen kameranın sabit olmaması, ergonomik olmayan aletlerin hareket derecesindeki yetersizlik, görüntünün iki boyutlu olması nedeniyle ileri laparoskopik abdominal ameliyatlardaki kısıtlılıklar devam etmektedir (1,2).

Semptomatik safra kesesi taşlarında standart uygulama laparoskopik kolesistektomi iken SILS, NOTES ve robot yardımlı laparoskopik (ROYAL) cerrahi yeni teknolojik gelişmelerdir. Cerrahide kullanılan robot otomatik kontrollerle yönlendirilen bir mekanizma şeklinde tanımlanabilir (1). 1994 yılında FDA tarafından onaylanan ve kullanıma sunulan ilk robot "The Automated Endoscopic System for Optimal Positioning"dir (AESOP). Cerrahin kamera tutucuya ihtiyaç duyma-

ması ve görüntüyü istediği pozisyonda ses komutu ile tutabilmesi operasyonları kolay uygulanabilir hale getirmiştir (2). AESOP'un da içinde yer aldığı cerrahi robotik sistem ZEUS ve da Vinci'nin abdominal cerrahi girişimlerde kullanımına 2000'li yıllarda onam verildi. Robotik cerrahi sistemin ilk olarak kardiyak cerrahide etkili bir şekilde kullanılmasından sonra üroloji ve genel cerrahi alanında kullanma girişimleri başlamıştır. Himpens ve ark. (3) robotik sistem prototipi ile yaptıkları ilk telecerrahi laparoskopik kolesistektomi olgusunu 1998 yılında yayınladılar.

Robotik sistemle birlikte hareketleri geliştirilmiş laparoskopik aletler kullanılmakta ve uygulanabilirliği kolaylaşmaktadır. Robotik alet uçlarının artmış hareket serbestiliği özelliğinden dolayı cerrahın el ve el bileği hareketleri tamamen ameliyat ortamına aktarılabilir.

da Vinci robotik cerrahi sistemi üç bağımsız bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm cerrahın oturduğu konsoldur. Cerrah ellerini kontrolöre uygun olarak yerleştirir ve bilgisayarla birlikte cerrahi ara-

birimi oluşturur. Üç boyutlu görüntüleme sistemi konsolün diğer kısmını oluşturur. Robotik kolları hareket ettiren, kamerayı odaklayan ve diğer robotik enstrümanları hareket ettiren iki adet el tutacağı ve dört pedal bulunmaktadır. İkinci bölüm olan görüntüleme kısmında ikili ışık kaynağı ve ikili üç çipli kamera bulunmaktadır. İkili kamera, endoskobun ucuna yerleştirilmiştir ve üç boyutlu görüntü sağlar; 12 mm'lik teleskopun yanında 2 adet bağımsız 5 mm'lik teleskopu vardır. Son bölüm ise cerrahi hasta ünitesidir. Burada üç adet enstrüman kolu ve bir adet kamera kolu bulunmaktadır. Özel olarak tasarlanmış dört adet çok eklemlili robotik kol insan eli gibi hareket edebilmektedir. Merkezdeki kol kamerayı, diğerleri ise cerrahi enstrümanları taşımaktadır. Cerrahi enstrümanlar, el bileği gibi eklemlidir; yedi yöne hareket ve iki yöne aksiyel rotasyon yeteneğine sahiptir. Robot cerrahi masaya yaklaştırılır ve 3 trokar ile bağlantı sağlanır (2,4). Enstrüman içeri doğru girerken, dışarıdaki kol kısalmı ve böylece robot kollarının çarpışması engellenir. Hareketlerin karın içine yansıtma oranı 2/1, 3/1 veya 5/1'dir.

Bu çalışmanın amacı ülkemizin genel cerrahi alanında ilk tecrübesi olan da Vinci S® Cerrahi Sistemi (Intuitive Surgical, Sunnyvale, ABD) ile yapılan ROYAL kolesistektomi sonuçlarının değerlendirilmesidir.

OLGU SUNUMU

2009 yılında Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'nde semptomatik safra kesesi taşı nedeniyle ROYAL kolesistektomi yapılan hastalar değerlendirildi. Operasyon için kronik taşlı kolesistitli olgular seçildi ve tüm hastalardan aydınlatılmış onam alındı. Semptomatik safra kesesi taşı nedeniyle 5 hastaya ROYAL kolesistektomi yapıldı.

Hastalara supin pozisyonunda endotrakeal anestezi uygulandı. Hasta ters Trendelenburg pozisyona getirilip sol laterale döndürüldü. İki robotik ve bir kamera kolu olmak üzere toplam üç kol kullanıldı. Robotik kollar asistan portu ile çarpışmadan çalışması için uygun pozisyonda yerleştirildi. Umbilikusun 1 cm superioruna bir adet 12 mm'lik kamera trokarı, sağ ve sol üst kadrana 2 adet 8 mm'lik robotik kollar için trokarlar ve sağ laterale 1 adet 10 mm'lik yardımcı port trokarı olmak üzere, toplam 4 adet trokar karına yerleştirildi. Robot kamerası umbilikus 1 cm superioruna, disektör sağ kola, gras-

per sol kola monte edildi. Robotun hasta ünitesi (patient side-cart) hastanın sağ üst kısmın gelecek şekilde 3 kol kullanılmak üzere ameliyat pozisyonuna getirilerek kenetlenme (docking) işlemi yapıldı. Pnömo-peritoneum oluşturuldu ve eksplorasyon yapıldı.

Duktus sistikus ve arteria sistika ayrı ayrı hazırlandı, klipslendi ve kesildi. Safra kesesi karaciğer yatağından ayrılarak 10 mm'lik porttan çıkarıldı. 10 mm ve 12 mm'lik port yeri fasyaları onarıldı ve ameliyat sonlandırıldı. Hastaların cinsiyeti, yaşı, robotun kurulma süresi, total işlem süresi, hastanede kalış süresi ve komplikasyonlar değerlendirildi.

Hastaların tümü kadındı ve yaş ortalaması 47 idi (aralık: 40-59). Hastanın silinmesi, örtülmesi, pozisyon verilmesi ve robotik kolların steril örtülerle giydirilmesi ortalama 63 dakika sürdü (aralık: 55-75). Total işlem süresi ise ortalama 138 dakika idi (aralık: 120-165).

Hiçbir olguda laparotomiye veya konvansiyonel laparoskopiyeye geçilmedi. Hastalarda intraoperatif ve postoperatif komplikasyon gelişmedi. Hastanede kalış süresi ortalama 1.6 gün idi (aralık: 1-2).

TARTIŞMA

Robotik sistem konvansiyonel laparoskopinin zorluklarını ortadan kaldırabilir. Yüksek hareket derecesi ve üç boyutlu görüntü ile derinlik hissinin alınması sayesinde ROYAL cerrahi ile gelecekte özellikle karın içi kompleks girişimler daha rahat yapılabilir. Robotun en önemli özelliklerinden biri mekanik kontrolden elektronik kontrole geçiş sağlanarak, cerrahın hareketlerinin filtrelenmesi ve hareketin interaktif robotik kollara aktarılmasıdır. Bunun sonucu bir ark içindeki enstrüman aletin el bileğinin yapabileceğinden daha fazla hareket özgürlüğü sağlamasıdır. Bu özellikle kompleks girişimlerde işlem kolaylığı sağlamaktadır. Zaman içinde klipslemenin manuel olmaktan kurtulması, enstrüman aletlerin daha da geliştirilmesi ve dokunma hissinin oluşturulması ile robot gelecekte daha rahat kullanım sağlayabilecektir.

Birçok merkez genel cerrahi alanında ROYAL cerrahi girişim olarak kolesistektomiye ideal başlama ameliyatı olarak kabul etmektedir (3,5,6). Cerrahide robotu kullanmak için kliniğimizde ilk olarak kolesistektomiye seçmemizin sebebi teknik olarak kolay ve tekrarlanabilir olmasıdır. Hiçbir olgumuzda açığa geçiş ol-

madı ve Callot üçgeni diseksiyonunun konvansiyonel laparoskopiyeye göre daha kolay olduğu görüldü.

Konvansiyonel laparoskopinin avantajları olan hastanede kısa kalış süresi, az ağrı, iyi kozmetik sonuç, gündelik hayata erken dönüş ve immünolojik sonuçların iyi olması yanında, ROYAL cerrahinin ek avantajları arasında güvenli olması, hareketlerin çok yönlü olması, üç boyutlu görüntü ve cerrahın oturarak işlem yapması sayılabilir. Komplike cerrahi girişimlerde ince diseksiyon yapma özelliği ve üç boyutlu görüntü ile derinlik hissinin alınması sayesinde komplikasyon oranının azaltılabileceği öngörülebilir (1,7-10). Konvansiyonel laparoskopiyeye karşılaştırıldığında ROYAL cerrahi birçok dezavantajlara sahiptir. da Vinci sisteminde dokunma hissi olmadığından dolayı, dokulara uygulanacak kuvveti belirlemek için cerrah görsel işaretlerden faydalanmak zorundadır. Deneyim gerektiren kurulum, tecrübeli ekip, ek cerrahi alan gereksinimi, sınırlı enstrümantasyon, enstrüman veya kamera portlarının yerlerinin değiştirilmesindeki zorluk, ameliyat esnasında hastanın pozisyonunun değiştirilmesinin zaman alması, anında müdahale gerektiğinde gecikmeye neden olabileceği ve yüksek maliyet diğer dezavantajlarıdır (2).

ROYAL kolesistektominin konvansiyonel laparoskopik kolesistektomiden daha etkili ve yararlı olduğu konusu tartışmalıdır. Bugüne kadar ROYAL kolesistektomi ile konvansiyonel laparoskopik kolesistektominin karşılaştırıldığı çalışmalarda komplikasyonlar, hastanede kalış süresi ve açığa geçmede fark tespit edilmez iken maliyet açısından ROYAL kolesistektominin maliyeti yüksek tespit edilmiştir (11). Yakın gelecekte da Vinci robot sistemi ile rutin kolesistektomi mümkün görünmektedir. Hangi hastaların ROYAL kolesistektomiden yarar göreceğini ortaya koyacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

Bildirilen çalışmalarda hazırlık aşaması ve ameliyat süresinin uzun olması robot yardımcı teknolojinin ana dezavantajı olarak görülmektedir (12). Gurusamy ve ark. (13) tarafından yapılan bir çalışmada ROYAL ve konvansiyonel laparoskopik kolesistektomi ameliyatları total ameliyat süresi, açığa geçiş, hastanede kalış süresi ve morbidite açısından karşılaştırıldı. Araştırmada konvansiyonel laparoskopik kolesistektomi grubunda enstrümanların kurulma zamanı anlamlı olarak kısa bulundu. Ancak zaman içinde tecrübenin

artması ile hem robotun kurulma süresinin hem de cerrahi süresinin kısalabileceği öngörülebilmektedir. Marescaux ve ark. (7) ortalama ameliyat süresini 108 dakika, Cadière ve ark. (9) 70 dakika bildirmektedirler. Bu çalışmada total işlem süresi ortalama 138 dakika idi.

Sonuç olarak, mevcut şartlarda ROYAL kolesistektomisinin konvansiyonel laparoskopik kolesistektomiden klinik olarak önemli avantajı olmadığı görülmekle beraber semptomatik safra kesesi taşlarının cerrahi tedavisinde ROYAL kolesistektomi güvenle uygulanabilmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın verilerinin hazırlanması aşamasında desteğini esirgemeyen Dr. Mustafa Özbağrıaçık'a teşekkür ederiz.

SUMMARY

Robot-Assisted Laparoscopic Cholecystectomy

Purpose: The aim of this study is to analyze the outcome of the initial experience in our country in general surgery field with robot assisted laparoscopic cholecystectomy.

Case report: Robot-assisted laparoscopic cholecystectomy was performed in 5 patients with symptomatic gallbladder stones in Ümraniye Training and Research Hospital in Department of General Surgery. Gender, age, robots' set up time, total operation time, length of hospital stay and complications were evaluated. All of the

5 patients were female and mean age was 47 years. Mean time for staining, covering, positioning of the patient and dressing of the robotic arms with sterile drapes was 63 minutes. Mean total operation time was 138 minutes. There was no conversion to conventional laparoscopy or laparotomy. No intraoperative or postoperative complication developed. The mean length of the hospital stay was 1.6 days.

Conclusion: Robot-assisted laparoscopic cholecystectomy can be performed safely in symptomatic gallbladder stones.

Key Words: Robotic surgery, "da Vinci" System, laparoscopic cholecystectomy, robotic assisted cholecystectomy

KATKIDA BULUNANLAR

Çalışmanın düşünülmesi ve planlanması:
Orhan Alimoğlu, Müjgan Çalışkan

Verilerin elde edilmesi:

Orhan Alimoğlu, İbrahim Atak, Mustafa Özbağrıaçık

Verilerin analizi ve yorumlanması:

Orhan Alimoğlu, Kemal Tekeşin

Yazının kaleme alınması:

Orhan Alimoğlu, Müjgan Çalışkan, İbrahim Atak

İstatistiksel değerlendirme:

-

KAYNAKLAR

1. Miller DW, Schinkert RT, Schlinkert DK. Robot-assisted laparoscopic cholecystectomy: Initial Mayo Clinic Scottsdale experience. Mayo Clin Proc 2004;79:1132-1136.
2. Ballantyne GH. Robotic surgery, telepresence, and telementoring. Surg Endosc 2002;16:1389-1402.
3. Himpens J, Leman G, Cadiere GB. Telesurgical laparoscopic cholecystectomy. Surg Endosc 1998;12:1091.
4. Chang MK, Hoon SC, Woo JH, Kyung SK, Jin SC, Woo JL, Byong RK. The first Korean experience of telemanipulative robot-assisted laparoscopic cholecystectomy using the da Vinci System. Yonsei Med J 2007;48:540-545.
5. Alimoğlu O, Tekeşin K, Atak İ ve ark. Robot yardımlı laparoskopik kolesistektomi. IX. Ulusal Endoskopik Laparoskopik Cerrahi Kongre Kitabı. 28-31 Ekim 2009.
6. Vidovsky TJ, Smith W, Ghosh J, Ali MR. Robotic cholecystectomy: learning curve, advantages, and limitations. J Surg Res 2006;136:172-178.
7. Marescaux J, Smith MK, Fölscher D, Jamali F, Malassagne B, Leroy J. Telerobotic laparoscopic cholecystectomy: Initial clinical experience with 25 patients. Ann Surg 2001;234:1-7.
8. Alimoğlu O, Uranüs S. Robotik ve telerobotik cerrahi. Ulusal Cerrahi Kongre Kitabı 26-30 Mayıs 2004.
9. Cadiere GB, Himpens J, Gernay O, Izizaw R, Degueudre M, Vandromme J, Capelluto E, Bruyns J. Feasibility of robotic laparoscopic surgery: 146 cases. World J Surg 2001;25:1467-1477.
10. Alimoğlu O, Uranüs S. Robotik Nissen fundoplikasyonu. Ulusal Cerrahi Kongre Kitabı. 26-30 Mayıs 2004.
11. Breitenstein S, Nocito A, Puhan M, Held U, Weber M, Clavien PA. Robotic-assisted versus laparoscopic cholecystectomy: outcome and cost analyses of a case-matched control study. Ann Surg 2008;247:987-993.
12. Nio D, Bemelman WA, Bush OR, Vrouenraets BC, Gouma DJ. Robot-assisted laparoscopic cholecystectomy versus conventional laparoscopic cholecystectomy: a comparative study. Surg Endosc 2004;18:379-382.
13. Gurusamy KS, Samraj K, Fusai G, Davidson BR. Robot asistant for laparoscopic cholecystectomy. Cochrane Database Syst Rev 2009; (1): CD006578.