

İnguinal Herni Onarımında Laparoskopik Transabdominal Preperitoneal (TAPP) Cerrahi ile Laparoskopik Total Ekstraperitoneal (TEP) Cerrahi Karşılaştırılması

Can KÜÇÜK, Engin OK, Erdoğan Mütevelli SÖZÜER, Abdulkadir BEDİRLİ, Mehmet Ali DENEME, Mehmet Akif YÜCEL
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Kayseri

Özet

Amaç: Son yıllarda inguinal hernilerin meshle onarımında farklı laparoskopik prosedürler geliştirilmiştir. Bu yöntemler postoperatif seyir ve rekürrens oranları yönünden olumlu sonuçlar veriyor görünmekle birlikte hala yüksek maliyet ve genel anestezi gerekliliği dezavantajları mevcuttur. Bu çalışmada inguinal hernilerdeki laparoskopik tedavi deneyimimizin retrospektif analizini yaptık.

Gereç ve Yöntem: Ocak 1995 ile Ocak 2003 tarihleri arasında elektif şartlarda Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda laparoskopik yöntemle kasık fıtığı tamiri yapılan 83 hasta retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Kliniğimizde laparoskopik total ekstraperitoneal (TEP) yaklaşımla 57 hastaya 66 herni onarımı ve laparoskopik transabdominal preperitoneal (TAPP) yaklaşımla 26 hastaya 29 herni onarımı yapıldı. Ortalama ameliyat süreleri ve hastanede kalış süreleri açısından TAPP ve TEP yapılan hasta grupları arasında fark yoktu ($p>0.05$). Komplikasyon oranları TAPP grubunda daha fazla olup, TAPP için %15.3, TEP için %8.7 idi ($p<0.01$). TAPP grubunda iki rekürrens (%7.6), TEP grubunda ise bir rekürrens (1.7) gelişti. Son 5 yıldır, TEP metoduyla laparoskopik herni onarımı, özellikle bilateral herniler ve klasik anterior onarım sonrası rekürrensler için, inguinal herniye yaklaşımda seçtiğimiz prosedür haline gelmiştir.

Sonuç: Bu çalışmada TEP ile inguinal herni onarımının TAPP yöntemine oranla ameliyat süresinde bir farklılık yaratmadan düşük morbidite ve düşük rekürrens oranları ile uygulanabildiği gözlemlendi.

Anahtar sözcükler: Laparoskopik, herni, inguinal, TAPP, TEP

Endoskopik Laparoskopik & Minimal İnvaziv Cerrahi Dergisi 2004; 11(1): 23-28

Summary

Laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) versus laparoscopic totally extraperitoneal (TEP) surgery for inguinal-hernia repair

Objective: In recent years different laparoscopic procedures for prosthetic repair of inguinal hernias have been developed. Laparoscopic techniques have been shown to produce good results in terms of post-operative course and recurrence rates, but still present the disadvantages of high cost and the need for general anaesthesia. We report here a retrospective analysis of our experience with laparoscopic treatment of inguinal hernias.

Materials and Methods: Between January 1995 and January 2003, 83 patients that hernia repairs by a laparoscopic approach under elective conditions were analyzed at the Department of General Surgery of Erciyes University Faculty of Medicine.

Results: 57 patients underwent 66 hernia repairs by a laparoscopic total extraperitoneal approach (TEP) and 26 patients underwent 29 hernia repairs by a laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) approach under elective conditions at our clinic. Mean operating times and hospital stays did not differ between the TAPP and TEP patients ($p>0.05$). Complication rates were 8.7 per cent for the TEP and 15.3 per cent for the TAPP ($p<0.01$). Two recurrences (% 7.6) were recorded in the TAPP group and one recurrences (% 1,7) were recorded in the TEP group. Since 5 years, the totally extraperitoneal laparoscopic hernia repair has become our procedure of choice to manage inguinal hernia in adult patients, especially for bilateral hernias and recurrences after classical anterior repair.

Conclusion: This retrospective study shows that the totally extraperitoneal repair for inguinal hernia should have a promising future because of low morbidity and low recurrence rate.

Key words: Laparoscopic, hernia, inguinal, TAPP, TEP

Turkish Journal of Endoscopic-Laparoscopic & Minimally Invasive Surgery 2004; 11(1): 23-28

Giriş

Fitik intraabdominal bir organın tümünün veya bir kısmının karın duvarındaki bir fasya defektinden karın duvarı dışına çıkmasıdır. Fitikler %75'e yakın oranda kasıkta oluşur ve kasık fitiği nedeniyle yapılan operasyonlar genel cerrahideki en sık yapılan operasyonlardan biridir.¹

Fitik tamirinde günümüzde birçok yöntem kullanılmaktadır, klasik yöntemler arasında 1884'de Bassini'nin tarif ettiği yöntem temel oluşturmuştur.² 1982'de Ger ve arkadaşları laparoskopik fitik onarımını ilk olarak uygulamıştır.³ Daha sonra bu yönteme ilgi oldukça artmış ve özellikle 1990 sonrası dönemde sık olarak uygulanmaya başlanmıştır.

Konvansiyonel yöntemlerle yapılan herni onarımının avantajları: maliyetinin ucuz olması, lokal anestezi altında yapılabilmesi ve laparoskopik yöntemle nazaran çok fazla tecrübe gerektirmemesidir. Buna rağmen konvansiyonel yöntemlerde daha ciddi postoperatif ağrı, daha uzun süreli iş gücü kaybı ve daha yüksek nüks oranı görülmesi laparoskopik yöntemin tercih edilmesinde rol oynamaktadır. Ayrıca laparoskopik fitik tamiri özellikle, bilateral fitiği olan veya ilk operasyonda mesh kullanılmış ve nüks ile gelmiş vakalarda daha sık olarak tercih edilmektedir.^{2,4}

Laparoskopik fitik onarımında 4 yöntem tarif edilmiş, ancak laparoskopik tıpa ve yama ile lapa-

roskopik intraperitoneal onlay mesh (IPOM) teknikleri yüksek nüks oranları nedeniyle pek rağbet görmemiştir.⁴ Diğer iki teknik ise, Popp, Corbitt ve Arregui tarafından tarif edilen transabdominal preperitoneal (TAPP) yöntem ve McKernan tarafından tarif edilerek bu konudaki bir çok eleştiriyi geride bırakan total ekstraparitoneal (TEP) yöntemidir.^{5,6}

Bu çalışmada, kliniğimizde bu iki laparoskopik teknikle (TAPP, TEP) herni onarımı yaptığımız 83 hastadaki 95 fitik onarımının sonuçlarını sunarak, bu iki tekniği karşılaştırmak istiyoruz.

Gereç ve Yöntem

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı'nda Ocak 1995 ile Ocak 2003 tarihleri arasında elektif şartlarda laparoskopik yöntemle kasık fitiği tamiri yapılan 83 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. TAPP veya TEP kararı konsültan cerrah tarafından randomize olarak belirlendi. Bütün operasyonlar genel anestezi ve endotrakeal entübasyon ile yapıldı. Ameliyat süresinin hesaplanmasında anestezinin ilk başladığı andan hastanın ekstübe edildiği ana kadarki zaman dikate alındı.

TAPP onarımlarda, Veress iğnesi yardımıyla basınç 12 mmHg olacak şekilde peritoneal şişirme sonrası hastalara trendelenburg ve fitiğin bulunduğu taraf yukarı gelecek şekilde pozisyon verildi,

böylece barsakların bölgeden uzaklaşması sağlandı. Daha sonra göbeğin hemen altından 10 mm'lik ve her iki rektus kası lateralinden göbek hizasından sokulan 10 ve 12 mm'lik toplam 3 trokar kullanılarak operasyon gerçekleştirildi. Göbekteki trokar laparoskop için diğer iki trokar ise diseksiyon ve stapler için kullanıldı. Tüm vakalarda kullanılan polipropilen mesh potansiyel fitik alanlarını örtecek şekilde serildi. Erkek hastalarda spermatik kordon lateralinden hazırlanan mesh bacağı arasına alınarak mesh tespiti uygulandı. Mesh altına serildikten sonra transvers aponevrotik arka, Cooper ligamanına, pubise ve iliopubik traktusa Tacker (Origin Medsystems, San Francisco, CA) ile tespit edildi.

TEP onarımında ise, göbek altından 10-12 mm'lik insizyonla girilerek rektus kası arka kılıfına ulaşıldı ve arka kılıf üzerinde parmakla yapılan künt diseksiyonla oluşan aralıktan diseksiyon balonu (PBD, Origin Medsystems, San Francisco, CA) sokularak pubise doğru ilerletildi. Daha sonra balon şişirilmek suretiyle yeterli boşluk oluşturuldu, balon hemostaz için bir süre tutulduktan sonra çıkarılarak, aynı yerden 10 mm'lik trokar sokuldu ve ekstrapitoneal alan 10 mmHg basınca kadar şişirildi. Daha sonra diğer iki adet 5 mm'lik trokar linea alba üzerinden göbek pubis arası mesafede eşit aralıklarla sokuldu. diseksiyon ve anatomik yapıların ve fitik kesesinin ortaya konmasını takiben serilen mesh spiral zımba (Tacker, Origin Medsystems, San Francisco, CA) ile tespit edildi.

Hastalarda yaş, cinsiyet, fitik tipleri, uygulanan cerrahi teknik, operasyon süreleri, postoperatif hastanede kalış süreleri, komplikasyonlar ve postoperatif takipler irdelendi.

İstatiksel analizde Windows için düzenlenmiş SPSS 10.0 bilgisayar programı kullanıldı. Gruplar arası karşılaştırmada Mann-Whitney U testi kullanıldı ve $p < 0.05$ olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Laparoskopik yöntemle kasık fitiği tamiri yapılan 83 hasta çalışmaya alındı. Bu hastaların 57'sine (%68.7) 66 TEP onarımı, 26 hastaya (%31.3) ise 29 TAPP onarımı yapıldı (Tablo 1).

Tablo 1
Uygulanan cerrahi yöntemler

	Hasta sayısı (n=83)	Fitik sayısı (n=95)
TEP (%)	57 (%68.7)	66 (%69.5)
TAPP (%)	26 (%31.3)	29 (%30.5)
Toplam	83 (%100)	95 (%100)

TAPP grubunda hastaların 3'ü kadın 23'ü erkekti, TEP grubunda ise 7'si kadın 50'si erkekti. Çalışmaya dahil edilen hastaların ortalama yaşı her iki grupta da birbirine benzer olup, TAPP grubunda ortalama yaş 47 iken TEP grubunda ise 44 idi (Tablo 2). TAPP grubunda 3 (%11.5) hastada TEP grubunda 9 (%15.8) hastada bilateral fitik vardı. Her iki grupta da en sık rastlanan herni tipi indirekt herni idi (Tablo 3). Ortalama takip süreleri TAPP ve TEP gruplarında sırasıyla 22.1 ve 19.8 aydı. Ortalama operasyon süresi açısından TAPP ve TEP grupları arasında istatistiksel olarak bir fark yoktu ($p > 0.05$) (Tablo 2). Postoperatif hastanede kalış süresi her iki grup içinde 2.2 gün olarak tespit edildi (Tablo 2).

Tablo 2

Hasta karakteristikleri, klinik özellikler ve nüks oranları

	TEP (n=57)	TAPP (n=26)	p
Kadın	7	3	-
Erkek	50	23	-
Yaş	44 (27-65)	47 (24-63)	$p > 0.05$
Operasyon süresi (dakika)	58 (39-103)	65 (42-97)	$p > 0.05$
Hastanede kalış (gün)	2.2	2.2	$p > 0.05$
Takip süresi (ay)	11 (6-16)	27 (17-37)	-
Nüks	1 (%1.7)	2 (%7.6)	$p < 0.001$

Tablo 3

Fitik tiplerine ve uygulanan cerrahi yöntemler

	TEP (n=57)	TAPP (n=26)
Bilateral (%)	9 (%15.8)	3 (%11.5)
İndirekt	37	18
Direkt	21	9
Femoral	2	0
Nüks	6	2
Toplam	66	29

Her iki grupta da mortalite olmadı. TAPP grubunda komplikasyon ve nüks oranları TEP grubuna oranla daha fazla idi ($p<0.01$) (Tablo 4).

Tablo 4
Komplikasyonlar

	TEP (n=57)	TAPP (n=26)	p
Barsak tıkanıklığı	-	1 (%3.8)	
Ağır nevralji	2 (%3.5)	1 (%3.8)	
Trokar yerinde herni	-	2 (%7.6)	
Hematom	2 (%3.5)	-	
Duktus deferens yaralanması	1 (%1.7)	-	
Toplam	5 (%8.7)	4 (%15.3)	P<0.01

Yapılan kontrollerde hastaların ortalama olarak TEP grubunda postoperatif 6. gün, TAPP grubunda ise postoperatif 7. günde normal aktivitelerine döndüğü görüldü.

Tartışma

Laparoskopik fitik onarımı, özellikle 1990'lı yılların ortasından itibaren giderek artan sıklıkta uygulanmaya başlamıştır. Laparoskopik inguinal herniorafi başlangıçtaki yoğun eleştirilere rağmen günümüzde laparoskopik uygulamalarda kolesistektomiden sonra en sık ikinci uygulama alanını oluşturmaktadır. Fitik onarımında kullanılan laparoskopik teknikler arasında iki teknik ön plana çıkmaktadır, bunlar TAPP ve TEP'dir.

TAPP ilk olarak 1993 yılında uygulanmıştır.^{7,8} Direkt, indirekt, femoral ve kombine fitiklarda hem primer hem de nüks fitiklarda uygulanabilir. Genel anestezi alamayacak kişilerde, daha önce geçirilmiş alt abdominal operasyonu olanlarda, abdominal inflamatuvar hastalığı olanlarda ve daha önceden retropubik prostatektomi gibi intraabdominal preperitoneal cerrahi geçirenlerde relatif kontrendikasyon söz konusudur.^{7,9} TAPP operasyonunda anatominin anlaşılması daha kolaydır. Bununla birlikte trokar yeri kanaması, parestezi, yara yeri enfeksiyonu, trokar yeri hernileri, intraabdominal organ yaralanmaları ve brid ileus gibi komplikasyonlar daha önceki çalışmalarda bildirilmiştir.¹⁰⁻¹³

TEP yöntemi de ilk olarak 1992 yılında uygulanmıştır.⁶ TEP' de genel anestezinin şart olmaması ve peritona girilmemesi bir avantajdır. Böylece hastalarda intestinal adhezyonların oluşumu önlenir, neticede de intestinal obstrüksiyon gelişimi söz konusu olmamaktadır.¹⁴⁻¹⁶ TAPP'daki uygulama alanları TEP içinde geçerlidir. %5-10 vakada peritonun yırtılması sonucu TAPP'a dönüş olabilir.¹⁷ Trokar yeri nevraljisi, hematoma, hidrosel, iskemik orşit gibi komplikasyonlar gelişebilir.^{16,18,19}

Laparoskopik yöntemle yapılan fitik onarımlarında birçok çalışmada farklı komplikasyon oranları bildirilmiştir. Bu oranlar TAPP için %9-24, TEP için ise %3.7-11 arasında değişmektedir.^{12,20-25} Tüm çalışmalarda varılan ortak nokta komplikasyon oranlarının operasyonu yapan ekibin tecrübesiyle ilişkili olduğu yönündedir. Bizim çalışmamızda ise literatürle uyumlu olarak komplikasyon oranları TEP için %8.7, TAPP için %15.3 olarak tespit edildi. TEP grubunda nispeten daha düşük görülen komplikasyon oranlarının TEP yönteminde karına girilmemesi ile ilgili olduğunu düşünmekteyiz.

Adaş ve ark. 24 aylık takip sonrası hem TAPP hem de TEP grubunda %4'lük nüks oranı bildirmiştir ve nüks nedenleri olarak kullanılan meshin ufak olması, staplerin hiç kullanılmaması ve yeterli klips kullanılmaması gösterilmiştir.²⁶ Liem ve ark. ise 4 yıllık takip sonrası laparoskopik fitik onarımı yapılan hastalarda %5 oranında nüks bildirmişlerdir ve bunda özellikle cerrahın tecrübesinin rol oynadığını belirtmişlerdir.²⁷ Bizim çalışmamızda TAPP grubunda %7.6, TEP grubunda %1.7 oranında nüks söz konusu olup, TEP grubundaki düşük rekürrens oranları literatürle uyumludur.

Görülen komplikasyonlar içinde hastanede kalışı ve morbiditeyi en fazla etkileyen komplikasyon intestinal obstrüksiyon ve organ yaralanmalarıdır. TEP onarımı dışındaki tüm laparoskopik yöntemlerde karın içi organ yaralanma riski mevcuttur. TAPP yöntemi ile yapılan ameliyatlarda bazı serilerde barsak yaralanması dışında postoperatif barsak tıkanıklığı nedeniyle mortaliteye kadar uzanabilen komplikasyonlar bildirilmiştir.²⁸ Trokar yaralanması dışında meshin peritonla tamamen kapatılmaması durumunda ortaya çıkan abdominal

organların yapışması bu tür komplikasyonların nedeni olabilir. Ayrıca karın iç organlara laparoskopik aletlerle yapılan manüplasyonlarda adezyonların gelişmesine neden olabilir. Bu nedenlerden dolayı birçok cerrahın son yıllardaki tercihi TEP yöntemi olmaya başlamıştır.¹¹ Bizim serimizde de TAPP yapılan hastalarımızdan birinde intestinal obstrüksiyon gelişti ancak, medikal tedaviyle düzeldi.

Kronik inguinal ağrı nadir görülen ancak önemli bir komplikasyondur. Mesh tespiti sırasında sinirlerin (n. genitofemoralis ve n. cutaneus femoris lateralis) sıkışması nevrالیje neden olur. Bu oran yapılan birçok çalışmada %1-4.2 oranında bildirilmiştir.^{29,30} Felix ve ark.'nın yaptığı çalışmada 12 hastada kronik inguinal ağrı meydana gelmiş, bunların 8'inde ağrı 6 aydan uzun sürmüştü ve 4 hastada cerrahi girişimle zimbaların çıkarılmasına karşın tatminkar sonuç elde edilememiştir.²⁹ Bu nedenle laparoskopik onarımlarda anatomi çok iyi ortaya konmalı ve özellikle traktus iliopubikusun altına tespit zimbası konmamalıdır. Çalışmamızda TEP yapılan iki, TAPP yapılan bir hastada nevrالیji görüldü, bu hastalarda NSAİİ tedavisine cevap alındı.

Tüm bunlar yanında seroma, hematoma, trokar yeri fitıkları ve özellikle TAPP yönteminde oluşabilen intraabdominal kanama da görülebilen diğer komplikasyonlar arasındadır. Bizim hastalarımızda TAPP grubunda iki hastada trokar yeri fitığı gelişirken, TEP grubunda iki hastada hematoma meydana geldi ve bu hematomlardan biri aspirasyonla boşaltılırken diğerine müdahaleye gerek duyulmadı.

Daha önceki çalışmalarda operasyon süresi 60-80 dk arasında değişmektedir. Tucker bu süreyi 81 dk, Kald 67 dk, Payne 68 dk, Cornell ise 81 dk olarak bildirmiştir.^{12,23,31,32} Çalışmamızda ise TAPP için 65 dakika, TEP için 58 dakika ortalama sürelerde operasyonlar gerçekleştirilmiştir. Diğer çalışmalarda da belirtildiği TAPP ve TEP karşılaştırıldığında operasyon süresi açısından istatistiksel bir fark olmayıp ($p>0.05$), bu süreler tecrübe arttıkça azalmaktadır.

Laparoskopik olarak tedavi edilen inguinal hernilerde postoperatif hastanede kalış süresi de belirgin olarak kısa olmaktadır. Demirkıran ve arka-

daşlarının yaptığı çalışmada hastanede kalış süresi ortalama 1.6 gün (1-4 gün) olarak bildirilmiştir.³³ Lau ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada bu süre 2 ± 1 gün olarak belirtilmiştir.³⁵ Bizim yaptığımız çalışmada ortalama hastanede kalış süresi hem TEP hem de TAPP yapılan hastalar için 2.2 (1-5) gün olarak gerçekleşmiş olup bu değer literatür değerleriyle uyumluydu.

Sonuç olarak, laparoskopik inguinal herni onarımları, belirli bir öğrenme sürecini takiben uygulandığında güvenli ve hasta konforunu artırıcı operasyon seçenekleridir. Özellikle bilateral ve nüks fitık tedavisinde tercih edilebilirler. Son zamanlarda TEP onarımı, TAPP onarımına göre daha az sayıda ve daha az ciddi komplikasyon görülmesi, genel anestezi olmadan da yapılabilmesi, peritona girilmemesi nedeniyle karın içi organ yaralanma riskinin olmaması ve nispeten daha az nüks oranı görülmesi nedeniyle daha fazla kullanılan yöntem olmuştur.

Kaynaklar

1. Tekin E, Condon ER. Karın duvar fitıkları. Sayek I, editor. Temel Cerrahi II. Ankara: Güneş Kitabevi, 1996; 1089-19.
2. Zieren J, Zieren HU, Jacobi CA, Wenger FA, Muller JM. Prospective randomized study comparing laparoscopic and open tension-free inguinal hernia repair with Shouldice's operation. *Am J Surg* 1998; 175: 330-3.
3. Ger R. The management of certain abdominal herniae by intra-abdominal closure of the neck of the sack. Preliminary communication. *Ann R Coll Surg Engl* 1982; 64: 342-4.
4. Arregui ME, Navarrete J, Davis CJ, Castro D, Nagan RF. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy. Techniques and controversies. *Surg Clin North Am* 1993; 73: 513-27.
5. Uras C, Ertem M, Alponat A. Laparoskopik inguinal fitık cerrahisi. İstanbul: Mat Yapım, 1996.
6. McKernan JB, Laws HL. Laparoscopic preperitoneal prosthetic repair of inguinal hernias. *Surg Round* 1992; 15: 597-608.
7. Corbitt JD Jr. Transabdominal preperitoneal herniorrhaphy. *Surg Laparosc Endosc* 1993; 3: 328-32.
8. Felix EL, Michas CA, McKnight RL. Laparoscopic herniorrhaphy. Transabdominal preperitoneal floor repair. *Surg Endosc* 1994; 8: 100-4.
9. Newman L, Eubanks S, Mason E, Duncan TD. Is laparoscopic herniorrhaphy an effective alternative to open hernia repair? *J Laparoendosc Surg* 1993; 3: 121-8.

10. Ramshaw BJ, Tucker JG, Mason EM, et al. A comparison of transabdominal preperitoneal (TAPP) and total extraperitoneal approach (TEPA) laparoscopic hernioplasties. *Am Surg* 1995; 61: 279-83.
11. Litwin DE, Pham QN, Oleniuk FH, Kluffinger AM, Rossi L. Laparoscopic groin hernia surgery: the TAPP procedure. Transabdominal preperitoneal hernia repair. *Can J Surg* 1997; 40: 192-8.
12. Tucker JG, Wilson RA, Ramshaw BJ, Mason EM, Duncan TD, Lucas GW. Laparoscopic hernioplasty: technical concerns in prevention of complications and early recurrence. *Am Surg* 1995; 61: 36-9.
13. Sandbichler P, Draxl H, Gstir H, et al. Laparoscopic repair recurrent of inguinal hernias. *Am J Surg* 1996; 171: 366-8.
14. Ferzli G, Massad A, Albert P, Worth JMH. Endoscopic extraperitoneal hernioplasty versus conventional hernia repair: a comparative study. *Curr Surg* 1993; 50: 291-3.
15. McKernan JB, Laws HL. Laparoscopic repair of inguinal hernias using a totally extraperitoneal prosthetic approach. *Surg Endosc* 1993; 7: 26-8.
16. Liem MS, van Steensel CJ, Boelhouwer RU, et al. The learning curve for totally extraperitoneal laparoscopic inguinal hernia repair. *Am J Surg* 1996; 171: 281-5.
17. Batorfi J, Kelemen O, Vizsy L, Simon E, Balint A, Posfai G. Transabdominal preperitoneal hernioplasty: technique and results. *Acta Chir Hung* 1997; 36: 18-21.
18. Schrenk P, Woisetschlager R, Rieger R, Wayand W. Prospective randomized trial comparing postoperative pain and return to physical activity after transabdominal preperitoneal, total preperitoneal or shouldice technique for inguinal hernia repair. *Br J Surg* 1996; 83: 1563-6.
19. Sayad P, Hallak A, Ferzli G. Laparoscopic hernioplasty: review of complications and recurrence. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1998; 8: 3-10.
20. Ramshaw BJ, Tucker JG, Conner T, Mason EM, Duncan TD, Lucas GW. A comparison of the approaches to laparoscopic hernioplasty. *Surg Endosc* 1996; 10: 29-32.
21. Ertem M, Yavuz N, Karahasanoğlu T. Laparoskopik ve endoskopik ekstraperitoneal inguinal fitik onarımı. *Ulusal Cerrahi Dergisi* 2000; 4: 240-4.
22. Sözüer EM, Akyürek N, Yılmaz Z. Laparoskopik inguinal herni onarımı. *Endoskopik Laparoskopik ve Minimal İnvaziv Cerrahi Dergisi* 1994; 167: 535-7.
23. Payne JH Jr, Grininger LM, Izawa MT, Podoll EF, Lindahl PJ, Balfour J. Laparoscopic or open inguinal hernioplasty? A randomized prospective trial. *Arch Surg* 1994; 129: 973-81.
24. Fitzgibbons RJ Jr, Camps J, Cornet DA, et al. Laparoscopic inguinal hernioplasty. Results of multicenter trial. *Ann Surg* 1995; 221: 3-13.
25. Arrequi ME. Kasık fitiklarının laparoskopik onarımlarının komplikasyonları: Oluşum mekanizmaları ve korunma ilkeleri. *Endoskopik Laparoskopik ve Minimal İnvaziv Cerrahi Dergisi* 1994; 1: 159-78.
26. Adaş G, Tuncer Ü, Karşıdağ T, et al. Kasık fitik onarımında laparoskopik yaklaşım: Erken dönem sonuçlarımız. *Endoskopik Laparoskopik ve Minimal İnvaziv Cerrahi Dergisi* 2000; 7: 91-6.
27. Liem MS, Van Duyn EB, van der Graf Y, van Vroonhoven TJ; Coala Trial Group. Recurrences after conventional anterior and laparoscopic inguinal hernia repair. *Ann Surg* 2003; 237: 136-41.
28. Horgan PG. Overview of nonrandomized studies of laparoscopic hernia repair. *Sem Laparosc Surg* 1998; 5: 233-7.
29. Felix EL, Harbertson N, Vartanian S. Laparoscopic hernioplasty: significant complications. *Surg Endosc* 1999; 13: 328-31.
30. Stark E, Oestreich K, Wendl K, Rumstadt B, Hangmüller E. Nerve irritation after laparoscopic hernia repair. *Surg Endosc* 1999; 13: 878-81.
31. Cornell RB, Kerlakian GM. Early complications and outcomes of the current technique of transperitoneal laparoscopic hernioplasty and a comparison to the traditional open approach. *Am J Surg* 1994; 1168: 275-9.
32. Kald A, Smedh K, Andenberg B. Laparoscopic groin hernia repair: results of 200 consecutive hernioplasties. *Br J Surg* 1994; 82: 618-20.
33. Demirkiran AE, Ertas E, Güner S, et al. Laparoskopik inguinal herniorafilerdeki ilk tecrübelerimiz. *Endoskopik Laparoskopik ve Minimal İnvaziv Cerrahi Dergisi* 1997; 4: 164-72.
34. Lau H, Lee F, Patil NG, Yuen WK. Laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernioplasty: an audit of the early postoperative results of 100 consecutive repairs. *Ann Acad Med Singapore* 2000; 29: 640-3.