Özgün Araştırma / *Original Article*

Bezmialem Science 2017; 5: 107-11
**DOI: 10.14235/bs.2017.1060**

# Kasık fıtığı tamirinde Lichtenstein, laparoskopik transabdominal preperitoneal ve laparoskopik total ekstraperitoneal yöntemlerin karşılaştırılması ve 104 hastalık deneyimimiz

## Comparison of Lichtenstein, Laparoscopic Transabdominal Preperitoneal, and Laparoscopic Totally Extraperitoneal Groin Hernia Repair and our experience with 104 Patients

İsmail Cem SORMAZ, Ömer Cenk CÜCÜK, Elnur HÜSEYNOV, Levent AVTAN

Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye

**ÖZ**

**Amaç:** Bu çalışmamızda kasık fıtığı tanısı ile Lichtenstein açık onarım (LAO), transabdominal preperitoneal (TAPP) ve total ekstraperitoneal (TEP) laparoskopik onarım uygulanan hastaların sonuçlarının karşılaştırılması amaçlandı.

**Yöntemler:** Ocak 2011 ve Aralık 2015 tarihleri arasında kasık fıtığı nedeniyle ameliyat edilen 104 hastanın dosyaları retrospektif olarak incelendi. LAO uygulanan 29 hasta grup 1, TAPP uygulanan 42 hasta grup 2 ve TEP uygulanan 33 hasta grup 3 olarak tanımlandı. Grupların demografik özellikleri, vücut kitle endeksleri (VKİ), ameliyat süreleri, ameliyat sonrası komplikasyonları karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Grup 1'de 1 hastada, grup 2'de 10 hastada ve grup 3'de 7 hastada bilateral kasık fıtığı mevcuttu. Grup 2'de 4 hasta, grup 3'de ise 2 hasta daha önce LAO uygulaması sonrası nüks kasık fıtığı nedeniyle ameliyat edildi. Grup 1'de ortalama ameliyat süresi 50.13±14.28 dakika, grup 2'de ortalama ameliyat süresi 69.61±22.19 dakika ve grup 3'de 63.87±18.09 dakika olarak hesaplandı. Ameliyat sonrası ortalama hastanede kalış süresi grup 1'de 1.4 gün, grup 2'de 1.2 gün, grup 3'de ise 1.1 gün olarak bulundu. Ameliyat sonrası erken dönemde her 3 grupta da major bir komplikasyon gelişmedi.

**Sonuç:** Fıtık cerrahisinde özellikle bilateral ve nüks olgularda laparoskopik teknikler tercihen uygulanmaktadır. Primer ve tek taraflı olgularda ise Lichtenstein tekniği ve laparoskopik tekniklerle benzer sonuçlar elde edilmektedir. Laparoskopik yöntem seçiminde en önemli faktör cerrahın laparoskopi deneyimidir.

**Anahtar Kelimeler:** Kasık fıtığı, Lichtenstein, TAPP, TEP

**ABSTRACT**

**Objective:** The aim of this study was to compare the results of Lichtenstein repair (LR) and transabdominal preperitoneal (TAPP) and totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic repair in groin hernias.

**Methods:** The medical records of 104 patients who underwent groin hernia repair between January 2011 and December 2015 were retrospectively analyzed. Patients who underwent LR were defined as group 1 (n=29); those who underwent TAPP laparoscopic repair were defined as group 2 (n=42), and those who underwent TEP laparoscopic repair were defined as group 3 (n=33). The patients in the groups were compared according to their demographic findings, body mass index, operative time, and post-operative complications.

**Results:** One patient in group 1, 10 patients in group 2, and seven patients in group 3 had bilateral groin hernias. Four patients in group 2 and two in group 3 had recurrent hernia and a history of previous LR. The mean operation time was 50.13±14.28 min in group 1, 69.61±22.19 min in group 2, and 63.87±18.09 min in group 3. The mean hospital stay was 1.4 days in group 1, 1.2 days in group 2, and 1.1 days in group 3. No major complication was encountered in early post-operative period in all groups.

**Discussion:** Laparoscopic procedures are commonly used in hernia surgery, particularly in recurrent and bilateral cases. However, in primary and unilateral cases, LR and laparoscopic procedures have similar results. From the findings of this study, in laparoscopic hernia repair, the most important factor affecting the selection of the method is the experience of the surgeon.

**Keywords:** Groin hernia, Lichtenstein, TAPP, TEP

## Giriş

Kasık fıtığı onarımı genel cerrahi kliniklerinde en sık uygulanan elektif ameliyatlardan olmasına rağmen halen ideal olarak tanımlanan bir teknik mevcut değildir. Bassini'nin 1887'de kasık fıtığı onarımını tanımlamasından sonra laparoskopik fıtık onarımı uygulamaları başlayana kadar çeşitli yöntemler geliştirilmiştir (1). Lichtenstein'ın yama kullanımını uygulamaya başlamasından sonra nüks oranlarının azalması, yama ile tamiri en sık kullanılan yöntem haline getirmiştir

**Cite this article as:** Sormaz İC, Cücük ÖC, Hüseynov E, Avtan L. Comparison of Lichtenstein, Laparoscopic Transabdominal Preperitoneal, and Laparoscopic Totally Extraperitoneal Groin Hernia Repair and our experience with 104 Patients. Bezmialem Science 2017; 5: 107-11.

**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** İsmail Cem SORMAZ; İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi, Anabilim Dalı, Çapa, İstanbul, Türkiye E-mail: icsormaz@gmail.com

Geliş Tarihi / Received : 11.07.2016
Kabul Tarihi / Accepted: 18.07.2016

©Telif Hakkı 2017 Bezmialem Vakif Üniversitesi - Makale metnine www.bezmialemscience.org web sayfasından ulaşılabilir.
©Copyright 2017 by Bezmialem Vakif University - Available online at www.bezmialemscience.org

**Tablo 1.** Hastaların demografik verileri

| | Grup1 | Grup 2 | Grup 3 | Tüm Grup |
|---|---|---|---|---|
| Yaş | 55,62±16,99 | 53±13,15 | 52,45±14,96 | 53,55±14,78 |
| Kadın/Erkek | 5/24 | 1/41 | 1/32 | 7/97 |
| VKİ | 25,7±3,1 | 24,86±2,9 | 25,23±3,0 | 25,1±3,0 |
| Bilateral | 1 | 10 | 7 | 18 |
| Sağ | 14 | 15 | 12 | 41 |
| Sol | 14 | 17 | 14 | 45 |
| Nüks | 0 | 4 | 2 | 6 |
| Direkt | 10 | 16 | 14 | 40 |
| İndirekt | 20 | 36 | 26 | 82 |
| Diğer (obturatuar, femoral) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hasta sayısı | 29 | 42 | 33 | 104 |
| Ameliyat edilen taraf sayısı | 30 | 52 | 40 | 122 |

VKİ: Vücut kitle indeksi

(2). Laparoskopinin güncel kullanıma girmesinden sonra transabdominal preperitoneal (TAPP) ve total ekstraperitoneal (TEP) yaklaşımlar tanımlanmıştır (3, 4). Açık cerrahiye oranla ameliyat sonrası erken dönemde daha az ağrı ve analjezik ihtiyacı, daha iyi kozmetik sonuçlar, erken işe dönüş ve daha az yara yeri sorunları olması nedeniyle minimal invaziv yöntemler öne çıkmaktadır (5, 6). Ancak, daha pahalıya malolması ve daha uzun öğrenme eğrisi gibi negatif yönleri de gözardı edilmemelidir (7).

Bu çalışmamızda, kasık fıtığı nedeniyle Lichtenstein açık onarım (LAO), TAPP ve TEP uygulanan hastaların sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

## Yöntemler

Kliniğimizde, Ocak 2011 ve Aralık 2015 tarihleri arasında kasık fıtığı nedeniyle ameliyat edilen ve kontrollerine düzenli olarak gelen 104 hastanın dosyaları retrospektif olarak incelendi. Tüm hastalar, elektif şartlar altında iki ayrı cerrah tarafından (LA ve İCS) ameliyat edildi ve seçilen ameliyat yöntemi cerrah seçimini etkilemedi. Üç ameliyat tekniği de her iki cerrah tarafından uygulandı. Spinal anestezi isteyen ve/veya laparoskopik cerrahiyi kabul etmeyen hastalara LAO uygulandı. Laparoskopik cerrahiyi tercih eden hastalarda da yapılacak ameliyat hastanın durumu göz önüne alınarak cerrah tarafından seçildi. Etrangüle veya inkansere olgular çalışmaya alınmadı. Tüm hastalara ameliyat öncesi dönemde detaylı olarak cerrahi teknik ve anestezi hakkında bilgi verildi. Çalışmaya dahil edilen hastalar arasında, LAO uygulanan 29 hasta grup 1, TAPP uygulanan 42 hasta grup 2 ve TEP uygulanan 33 hasta grup 3 olarak tanımlandı. Tüm hastalara ameliyat öncesi 1gr ampisilin/sülbaktam ile proflaksi uygulandı. Ameliyat sonrası analjezi IV parasetamol ile sağlandı ve oral parasetamol tedavisi bir hafta süreyle uygulandı. Grupların demografik özellikleri, vücut kitle endeksleri (VKİ), ameliyat süreleri, ameliyat sonrası komplikasyonları karşılaştırıldı.

İstatistiksel analiz Microsoft Excell 2013 Professional Plus kullanılarak 3'lü grup karşılaştırmalarında Anova testi, 2'li grup karşılaştırmalarında ise t-test kullanılarak yapıldı.

## Bulgular

Tüm hasta grubunun yaş ortalaması 53,55 ± 14,78 yaş (20-85 yaş arası) olarak hesaplandı. Grup 1'deki hastaların yaş ortalaması 55,62 ± 16,99 (21-85 yaş arası), grup 2'de ki hastaların yaş ortalaması 53 ± 13,15 (21-77 yaş arası) ve grup 3'de ki hastaların yaş ortalaması 52,45 ± 14,96 (20-81 yaş arası) olarak bulundu ve istatistiksel olarak fark saptanmadı (Anova f<f ölçütü, p:0.71). Yüz dört hastanın sadece 7 tanesi kadın hastaydı. Grup 1'de 5 kadın hasta varken diğer gruplarda 1'er adet kadın hasta mevcuttu. Her 3 grup arasında VKİ yönünden anlamlı bir fark saptanmadı (sırasıyla, 25,7± 3,1, 24,86±2,9, 25,23±3,0) (Anova f<f ölçütü, p:0.98). Grup 1'de 1 hastada bilateral, 14 hastada sağ ve 14 hastada sol (n=30), Grup 2'de 10 hastada bilateral, 15 hastada sağ ve 17 hastada sol (n=52) ve Grup 3'de 7 hastada bilateral, 12 hastada sağ ve 14 hastada sol kasık fıtığı mevcuttu (n=40). Grup 1'de nüks nedeniyle ameliyat edilen hasta yoktu. Grup 2'de 4 hasta ( 2 sağ, 2 sol), Grup 3'de ise 2 hasta (1 sağ, 1 sol) nüks kasık fıtığı nedeniyle ameliyat edildi (Tablo 1).

Grup 1'de ortalama ameliyat süresi 50,13±14,28 dakika, grup 2'de ortalama ameliyat süresi 69,61±22,19 dakika ve grup 3'de 63,87±18,09 dakika olarak hesaplandı. (Anova testi sonucu f>f ölçütü, p: 0.000159; t-test yapılarak gruplar ayrı ayrı hesaplandığında grup1'in grup 2 ve 3'den anlamlı olarak daha kısa ameliyat süresi olduğu, grup 2 ve 3 arasında anlamlı bir fark olmadığı saptandı). Daha homojen bir grup elde etmek için bilateral girişim yapılan ve nüks nedeniyle ameliyat edilen hastalar çalışma dışı tutulduğunda ise grup 1'de ortalama ameliyat

**Tablo 2.** Hastaların ortalama ameliyat süresi ve hastanede kalış süreleri (*Bilateral kasık fıtığı ve nüks vakalar çıkarıldığı zaman ortalama ameliyat süreleri)

| | Grup 1 | Grup 2 | Grup 3 | p |
|---|---|---|---|---|
| Ortalama Ameliyat Süresi | 50,13±14,28 | 69,61±22,19 | 63,87±18,09 | (p<0,05 gr1 vs. gr2)<br>(p<0.05 gr1 vs. gr3)<br>(p>0.05 gr2 vs. gr3)<br>f>f ölçütü, p: 0.000159 |
| Ortalama Ameliyat Süresi* | 49,25±14,29 | 62,85±22,2 | 59,75±19,47 | (p<0.05 gr1 vs. gr2)<br>(p<0.05 gr1 vs. gr3)<br>(p>0.05 gr2 vs. gr3)<br>f>f ölçütü, p: 0.000269 |
| Hastanede kalış süresi | 1,4 gün (1-4 gün) | 1,2 gün (1-4 gün) | 1,1 gün (1-3 gün) | Anlamlı fark saptanmadı |

**Tablo 3.** Ameliyat sonrası gelişen komplikasyonlar (n*= taraf sayısı)

| | Grup 1 (n*=30) | Grup 2 (n*=52) | Grup 3 (n*=40) |
|---|---|---|---|
| Skrotal ödem | 1 (%3,3) | 2 (%3,8) | 2 (%5) |
| Yara yeri enfeksiyonu | 1 (%3,3) | 0 (%0) | 0 (%0) |
| Hematom | 1 (%3,3) | 0 (%0) | 0 (%0) |
| Kronik ağrı | 0 (%0) | 2 (%3,8) | 0 (%0) |
| Epididimit | 0 (%0) | 1 (%1,9) | 0 (%0) |
| Erken nüks | 0 (%0) | 1 (%1,9) | 1 (%2,5) |
| Açık cerrahiye dönüş | – | 0 (%0) | 0 (%0) |

süresi 49,25±14,29 dakika, grup 2'de ortalama ameliyat süresi 62,85±22,2 dakika iken grup 3'de 59,75±19,47 dakika olarak bulundu (Anova testi sonucu f>f ölçütü, p: 0.000269; t-test yapılarak gruplar ayrı ayrı hesaplandığında grup1'in grup 2 ve 3'den anlamlı olarak daha kısa ameliyat süresi olduğu, grup 2 ve 3 arasında anlamlı bir fark olmadığı saptandı). Ameliyat sonrası ortalama hastanede kalış süresi grup 1'de 1,4 gün (1-4 gün arası) grup 2'de 1,2 gün (1-4 gün arası) grup 3'de ise 1,1 gün (1-3 gün arası) olarak bulundu (Tablo 2).

Ameliyat sonrası erken dönemde grup 1'de 1 hastada skrotal ödem ve Aspirin kullanan bir hastada kesi yerinde hematom ve yara yeri enfeksiyonu gelişti. Grup 2'de, 2 hastada skrotal ödem, 2 hastada 3 ay kadar süren kasık ağrısı, 1 hastada epididimit ve 1 hastada erken dönemde nüks gelişti. Grup 3'de ise 2 hastada skrotal ödem ve bilateral fıtık tamiri uygulanan 1 hastada tek taraflı erken dönemde nüks gelişti. Laparoskopik olarak ameliyat edilen hiçbir hastada port yeri fıtığı, enfeksiyon, hidrosel, testis iskemisi ve skrotal hematom gelişmedi. Laparoskopik olarak başlanılan tüm ameliyatlar açık cerrahiye geçilmeden ve başlanılan yöntem ile bitirildi (Tablo 3).

## Tartışma

Günümüzde, kasık fıtığı cerrahisinde primer doku onarımından ziyade yama kullanılarak uygulanan gerilimsiz onarımlar tercih edilmektedir. Nüksü tamamen ortadan kaldıran bir yöntem tanımlanmadan 'altın standart yöntem' tanımı yapmak mümkün olmayacaktır. Liechtenstein yama ile tamiri tanımladıktan sonra bu oran %0,12' ye kadar düşmüş olsa bile (8) halen nüks olmadan uygulanabilecek bir yöntem söz konusu değildir. Bin dokuzyüz doksan iki senesinde Arregui'nin TAPP'ı (3) ve Dulucq JL'nin TEP'i (4) tanımlamasından sonra fıtık cerrahisinde laparoskopik girişimler önem kazanmaya başlamıştır. Bu yöntemlerin kullanım sıklığı zamanla artmıştır ve yeterli kişisel deneyim sonrası % 1'in altında nüks oranları ile yüz güldürücü sonuçlar elde edilmiştir (9). Hasta konforu açısından üstün olan laparoskopik yöntemlerde TAPP ve TEP'i karşılaştıran çalışmalar olmasına rağmen herhangi birinin üstünlüğü kesin olarak belirlenmemiştir. Biz bu çalışmamızda kliniğimizde Ocak 2011 ve Aralık 2015 tarihleri arasında kasık fıtığı nedeniyle ameliyat edilen ve kontrollerine düzenli olarak gelen 104 hastanın dosyalarını retrospektif olarak inceledik ve LAO, TAPP ve TEP uygulanan hastaların sonuçlarını karşılaştırdık.

Dedemadi ve ark.'nın çalışmasında LAO'da ameliyat süresi 45±8 dakika, TAPP'da 55±12 dakika, TEP'de ise 56±9 dakika olarak bulunmuştur (10). Köckerling'in çalışmasında ise TAPP'ın ameliyat süresinin TEP'den anlamlı olarak uzun olduğu saptanmıştır (11). Ameliyat süresinde TAPP'da peritoneal kapamanın TEP'den uzun olmasındaki en büyük etken diseksiyon öncesi peritonu açma ve kapamada geçen süredir. Tucker ve devamlı sütür teknikleri karşılaştırıldığında tucker kullanımının ameliyatı yaklaşık 8 dakika kadar kısalttığı bildirilmiştir (12). Bizim serimiz de LAO'nun ameliyat süresi laparoskopik yöntemlere kıyasla anlamlı derecede daha kısa olarak hesaplandı. Laparoskopik yöntemler arasında ise anlamlı olarak bir fark saptanmasada TAPP'ın ameliyat süresinin daha uzun olması peritonun açılması ve kapatılması esnasında geçen süre olarak değerlendirilebilir.

Laparoskopik fıtık onarımı esnasında karın içi organ yaralanması oranı TAPP uygulanan hastalarda daha sık olmakla birlikte her iki teknikte de %0-0,06 arası değişen oranlarda görülebilmektedir (13,14) ve en sık yaralanan organ (%56) ince barsak olarak belirtilmiştir (15). Bizim serimizde her üç grupta da bir organ yaralanması olmadı.

Literatürde skrotal ödem LAO, TAPP ve TEP sonrası sırasıyla %7,14, %13,1 ve %15,48 olarak bildirilmiştir (16). Bizim serimiz de ise literatürden farklı olarak sırasıyla %3,5, %1,9 ve %5 olarak bulunmuştur.

Yama kullanılarak LAO ve laparoskopik fıtık onarımı yapılan hastaların değerlendirildiği geniş kapsamlı bir analizde nüks oranları LAO'da daha düşük olmasına (LAO'da nüks %1,7, Laparoskopik tamirde %2,2 ) rağmen istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır (17). Bizim serimizde LAO uygulanan hastalarda nüks saptanmazken laparoskopik cerrahi uygulanan diğer 2 grupta da birer adet nüks saptandı. LAO uygulanan ve takiplerinin 16 ve 24. ayında olan hastaların kontrollerinde nüks veya başka bir komplikasyon saptanmadı.

Ağrı oluşumunun daha ziyade yama kullanımı ile ilgili olduğu yama kullanılmayan hastalarda ağrının daha az sıklıkla rastanıldığı bildirilmiştir. Yama kullanılan hastalarda ise laparoskopik ameliyatlar sonrası ağrının daha az olduğu bildirilmektedir (18). Bizim serimizde ise sadece TAPP grubunda iki hastada 1. haftadan sonra devam eden ve 3 ay kadar süren ağrı şikayeti oldu. Her iki hasta da 3 ay kadar düzenli olarak analjezik tedavi aldıktan sonra ağrısı kendiliğinden geriledi. Laparoskopik yöntem ile ağrı avantajı, yamanın yapısı, tespit şekli ve cerrahın anatomi bilgisi ile doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle, laparoskopik kasık fıtığı onarımında özellikle preperitoneal alanın nöral ve vasküler anatomisi çok iyi bilinmelidir (19). Yama seçimi de önemli olan diğer bir husustur. Bir uygulamalarımızda polipropilen yapısında ve iri gözenekli dokuması olan hafif ağırlıklı yamaları tercihen kullandık.

Fıtık onarımında yama kullanımına bağlı enfeksiyon en çok korkulan komplikasyonlardan birisidir. LAO uygulanan hastalarda antibiyotik profilaksisi enfeksiyon oranını %1,2'den %0,2'ye düşürmüştür (20). Laparoskopik fıtık onarımında ise bu oran %0,06 olarak bildirilmiştir (21). Bizim serimizde LAO sonrası hematom oluşan bir hastaya drenajı takiben enfeksiyon gelişmeden IV antibiyotik tedavisi başlanıldı. Bu hasta dışında, tüm seride enfeksiyon gelişen hasta olmadı.

Çalışmamızın retrospektif olmasının yanında vaka sayısının az olması da kısıtlayıcı yönlerinden birisidir. Ayrıca takibe düzenli olarak gelen hasta sayısının yetersiz olması, uzun dönem sonuçları değerlendirmek açısından yetersiz kalmıştır. Daha geniş vaka serili, prospektif randomize çalışmalar ile daha kesin sonuçlara varılabileceği kanaatindeyiz.

## Sonuç

Minimal invaziv yöntemlerin cerrahi pratikte önemli bir yer edindiği günümüzde laparoskopik fıtık onarımında TAPP ve TEP teknikleri arasında anlamlı bir fark yoktur. Hasta konforu açısından daha üstün olduğu bilinen laparoskopik yöntemlerde LAO ile benzer nüks oranları elde edilmektedir. TAPP'da ameliyat süresinin anlamlı olmasa da TEP'den uzun olmasının sebebi; TEP'den farklı olarak ameliyatın başında peritonu açma ve ameliyat sonunda peritonu kapatma olarak değerlendirilebilir. Seçilecek yöntem cerrahın laparoskopi deneyimine göre tercih edilmelidir.

**Etik Komite Onayı:** Yazarlar bu çalışmanın Helsinki Deklarasyonu'na (Ekim 2013) uygun bir şekilde gerçekleştirildiğini bildirmişlerdir.

**Hasta Onamı:** Bu çalışma için tüm hastalara uygulanan tedavi için onamları alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

**Yazar Katıkıları:** Fikir - İ.C.S., Ö.C.C., E.H.; Tasarım - İ.C.S., Ö.C.C., E.H.; Yazıyı Yazan - İ.C.S., Ö.C.C., E.H.; Eleştirel İnceleme - L.A., İ.C.S.

---

**Ethiscs Committee Approval:** Authors declared that the research was conducted according to the principles of the World Medical Association Declaration of Helsinki "Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects", (amended in October 2013).

**Informed Consent:** Informed consent was obtained from each participant.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept - İ.C.S., Ö.C.C., E.H.; Design - İ.C.S., Ö.C.C., E.H.; Writing - İ.C.S., Ö.C.C., E.H.; Critical Review - L.A., İ.C.S.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study has received no financial support.

## Kaynaklar

1. Bassini E. Nuovo metodo sulla cura radicale dell'ernia inguinale. Arch Soc Ital Chir 1887; 4: 380.
2. Lichtenstein IL. Herniorrhaphy: A personal experience with 6,321 cases. Am J Surg 1987; 153: 553-559. [CrossRef]
3. Arregui ME, Davis CJ, Yucel O, Nagan RF. Laparoscopic mesh repair of inguinal hernia using a preperitoneal approach: a preliminary report. Surg Laparosc Endosc 1992; 2: 53-58.
4. Dulucq JL. Treatment of inguinal hernias by inserting a subperitoneal prosthetic patch using pre-peritoneoscopy (with a video film) Chirurgie: Memoires de l'Academie de Chirurgie 1992; 118: 83-85.
5. The MRC Laparoscopic Groin Hernia Trial Group. Laparoscopic versus open repair of groin hernia: a randomized comparison. Lancet 1999; 354: 185-190. [CrossRef]
6. Neumayer L, Giobbie-Hurder A, Jonasson O. Open mesh versus laparoscopic mesh repair of inguinal hernia. N Engl J Med 2004; 350: 1819-1827. [CrossRef]
7. Camps J, Nguyen N, Annabali R, Fitzgibbons RJ Jr. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy: transabdominal techniques. Int Surg 1995; 80: 18-25.
8. Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. The Lichtenstein open "tension-free" mesh repair of inguinal hernias. Surg Today 1995; 25: 619-625. [CrossRef]
9. Hasbahceci M, Basak F, Acar A, Alimoglu O. A New Proposal for Learning Curve of TEP Inguinal Hernia Repair: Ability

to Complete Operation Endoscopically as a First Phase of Learning Curve. Minimally Invasive Surg 2014; 2014: 528517. [CrossRef]
10. Dedemadi G, Sgourakis G, Karaliotas C, Christofides T, Kouraklis G, Karaliotas C. Comparison of laparoscopic and open tension-free repair of recurrent inguinal hernias: a prospective randomized study. Surg Endosc 2006 Jul; 20: 1099-104. [CrossRef]
11. Köckerling F, Bittner R, Jacob DA, Seidelmann L, Keller T, Adolf D, et al. TEP versus TAPP: comparison of the perioperative outcome in 17,587 patients with a primary unilateral inguinal hernia. Surg Endosc 2015; 29: 3750-60. [CrossRef]
12. Oguz H, Karagulle E, Turk E, Moray G. Comparison of peritoneal closure techniques in laparoscopic transabdominal preperitoneal inguinal hernia repair: a prospective randomized study. Hernia 2015; 19: 879-885. [CrossRef]
13. Felix EL, Harbertson N, Vartanian S. Laparoscopic hernioplasty: significant complications. Surg Endosc 1999; 13: 328-331. [CrossRef]
14. Bringman S, Blomqvist P. Intestinal obstruction after inguinal and femoral hernia repair: a study of 33, 275 operations during 1992-2000 in Sweden. Hernia 2005; 9: 178-183 [CrossRef]
15. Dalessandri KM, Bhoyrul S, Mulvihill SJ. Laparoscopic hernia repair and bladder injury. JSLS 2001; 5: 175-177.
16. Wang WJ, Chen JZ, Fang Q, Li JF, Jin PF, Li ZT. Comparison of the effects of laparoscopic hernia repair and Lichtenstein tension-free hernia repair. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 2013; 23: 301-305. [CrossRef]
17. EU Hernia Trialists Collaboration. Repair of groin hernia with synthetic mesh: meta-analysis of randomized controlled trials. Annals of surgery 2002; 235: 322-332. [CrossRef]
18. Grant AM, Scott NW, O'Dwyer PJ; MRC Laparoscopic Groin Hernia Trial Group. Five-year follow-up of a randomized trial to assess pain and numbness after laparoscopic or open repair of groin hernia. Br J Surg 2004; 91: 1570-1574. [CrossRef]
19. Tanrıverdi HO, Cengiz F, Yakan S, Şenlikçi A, Üstüner MA, İlhan E. Laparoskopik total ekstraperitoneal kasık fıtığı tamiri konvansiyonel yönteme tercih edilebilir mi? Randomize klinik çalışma. J Clin Exp Invest 2013; 4: 80-83. [CrossRef]
20. Just E, Botet X, Martínez S, Escolà D, Moreno I, Duque E. Reduction of the complication rate in Liechtenstein hernia repair. Int J Surg 2010; 8: 462-5. [CrossRef]
21. Dulucq JL, Wintringer P, Mahajna A. Laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair: lessons learned from 3,100 hernia repairs over 15 years. Surg Endosc 2009; 23: 482-486. [CrossRef]