

## Research Article / Araştırma Makalesi

# Is the Best Method in Unilateral Inguinal Hernia Operation Lichtenstein Procedure or Transabdominal Preperitoneal Method?

## Tek Taraflı İnguinal Herni Operasyonunda En İyi Yöntem Lichtenstein Prosedürü mü Transabdominal Preperitoneal Yöntem mi?

Erdem Karadeniz<sup>1\*</sup>, Metin Yıldız<sup>1</sup>, Muhammet Yıldırım<sup>1</sup>, Ahmet Küçük<sup>1</sup>, Vefa Atış<sup>1</sup>, Hilal Yazıcı<sup>1</sup>

### ABSTRACT

**Aim:** In this study, it was aimed to compare the clinical features and follow-up processes of patients who underwent Lichtenstein procedure (LP) and Transabdominal preperitoneal (TAPP) method for unilateral inguinal hernia repair.

**Material and Method:** After the approval of the ethics committee, patients over the age of 18 who were operated on with the diagnosis of inguinal hernia in a tertiary health institution between January 2015 and October 2022 were included in the study. Preoperative, perioperative and postoperative data of the patients were collected. The patients included in the study were examined in 2 groups as the patients who underwent LP and TAPP method. Collected data were compared using SPSS version 24. Independent samples T-test and Chi-square test were used and statistical significance was evaluated by considering the  $p < 0.05$  value as significant.

**Results:** 210 patients were included in the study. TAPP method was applied to 118 patients and LP was applied to 92 patients. Of these patients, 186 (88.6%) were male and 24 (11.4%) were female. There were right-sided hernias in 143 (68.1%) patients and left-sided hernias in 67 (31.9%) patients. The most common hernia type was indirect hernia, and there was a proportionally higher prevalence of indirect hernia than the LP group ( $p = 0.009$ ). The overall morbidity rate of the study was 10% ( $n = 21$ ); morbidity was significant in the open surgery group ( $p = 0.001$ ). In the subgroup analysis of complications, only seroma development was statistically higher in the LP group ( $p = 0.001$ ). The postoperative follow-up periods of the patients were similar ( $p = 0.545$ ); The number of recurrent cases detected during the follow-up period was also similar ( $p = 0.321$ ).

**Conclusion:** The recurrence rate was similar in the two methods evaluated in the study. However, TAPP method is more reliable in terms of early postoperative complications, and we recommend TAPP method for unilateral inguinal hernia repair.

Key Words: Inguinal hernia, Recurrence, Morbidity

### Öz

**Amaç:** Bu çalışmada tek taraflı inguinal herni tamiri için Lichtenstein prosedürü (LP) ve Transabdominal preperitoneal yöntem uygulanan hastaların klinik özelliklerinin ve takip süreçlerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Etik kurul onayı alındıktan sonra, üçüncü basamak bir sağlık kuruluşunda Ocak 2015 ve Ekim 2022 tarihleri arasında inguinal herni tanısıyla ameliyat edilen 18 yaş üstü hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastaların preoperatif, perioperatif ve postoperatif verileri toplandı. Çalışmaya dahil edilen hastalar LP ve TAPP yöntemi uygulanan hastalar olmak üzere 2 grupta incelendi. Toplanan veriler SPSS versiyon 24 kullanılarak karşılaştırıldı. Karşılaştırmada Bağımsız gruplarda t testi ve Ki-kare testi kullanıldı ve  $p < 0,05$  değeri anlamlı kabul edilerek istatistiksel anlamlılık durumu değerlendirildi.

**Bulgular:** Çalışmaya 210 hasta dahil edildi. 118 hastaya TAPP yöntemi, 92 hastaya LP uygulandı. Bu hastalardan 186 (%88,6)'sı erkek 24 (%11,4)'ü kadındı. Hastaların 143 (%68,1)'ünde sağ taraf yerleşimli ve 67 (%31,9)'ünde sol taraf yerleşimli herni mevcuttu. En sık görülen herni çeşidi indirekt herni olup, LP grubundan oransal olarak daha fazla indirekt herni hakimiyeti mevcuttu ( $p = 0,009$ ). Çalışmanın genel morbidite oranı %10 ( $n = 21$ ) olup; morbidite açık cerrahi grubunda belirgindi ( $p = 0,001$ ). Komplikasyonların alt grup analizinde sadece seroma gelişimi LP grubunda istatistiksel olarak yüksekti ( $p = 0,001$ ). Hastaların cerrahi sonrası takip süreleri benzer nitelikte olup ( $p = 0,545$ ); takip süresi içerisinde tespit edilen nüks vaka sayıları da benzerdi ( $p = 0,321$ ).

**Sonuç:** Çalışmada değerlendirilen iki yöntemde nüks oranı benzerdi. Buna karşın, postoperatif erken dönem komplikasyonları açısından TAPP yöntemi daha güvenilir olup tek taraflı inguinal herni onarımında TAPP yöntemini önermekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Kasık fıtığı, Nüks, Morbidite

1. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniği Erzurum/Türkiye

Gönderilme Tarihi: 06/04/2023  
Kabul Tarihi: 19/05/2023  
Yayınlanma Tarihi: 22/06/2023

\*Sorumlu Yazar

Erdem Karadeniz

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniği Erzurum/Türkiye

Telefon: +90 5413543394, E-mail: erdem7600@hotmail.com

ORCID ID: 0000-0001-6319-1754

**Cite this article:** Karadeniz E, Yıldız M, Yıldırım M, Küçük A, Yazıcı H. Is the Best Method in Unilateral Inguinal Hernia Operation Lichtenstein Procedure or Transabdominal Preperitoneal Method? Ağrı Med J. 2023;1(2): 39-42

## Giriş

İnguinal herniler elektif şartlarda en sık uygulanan genel cerrahi ameliyatlarından biridir (1). İnguinal hernilerin tüm karın ön duvarı hernileri içerisindeki oranı yaklaşık %75 olup; tedavide geleneksel açık yöntemler veya laparoskopik yöntemler uygulanabilir. Açık yöntemde en sık uygulanan prosedür Lichtenstein prosedürü (LP)'dür. Laparoskopik herni tamirinde ise Transabdominal preperitoneal (TAPP) ve TEP (Total ekstra peritoneal) yöntemleri kullanılan yöntemlerdir (2). LP'de kullanılan mesh (yama) transvers fasiyanın ön yüzüne yerleştirilirken; laparoskopik yöntemlerde kullanılan mesh transvers fasiyanın arka yüzüne yerleştirilir. Fakat TAPP yönteminin uygulanabilirliğinin kolay olması, öğrenme eğrisinin hızlı olması nedeniyle TEP'e göre daha çok tercih edilmektedir (3).

1900'lü yıllarda laparoskopik herni tamirinin tanımlanmasının ardından yapılan çalışmalarda hangi yöntemin daha başarılı olduğu konusunda görüş birliği sağlanamamıştır. Laparoskopik teknikte daha az postoperatif ağrı olması, iyileşme süresinin hızlı olması, hastanede kalış süresinin ve normal aktivitelere dönme süresinin daha kısa olması önemli avantajlardır (4). Fakat maliyetin yüksek oluşu, deneyim gerektirmesi, ameliyat süresini uzaması ve postoperatif komplikasyon oranının daha fazla olduğuna ilişkin çalışmalar bildirilmiştir (5). Buna rağmen komplikasyon oranı, hastanede kalış süresi ve hasta memnuniyeti açısından iki teknik arasında fark olmadığını belirten çalışmalarda mevcuttur (6, 7).

Bu çalışmada tek taraflı inguinal herni tamiri için LP ve TAPP yöntemi uygulanan hastaların klinik özelliklerinin ve takip süreçlerinin literatür eşliğinde sunulması amaçlanmıştır.

## Materyal ve metod

Çalışmaya Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniği'nde Ocak 2015 ve Ekim 2022 tarihleri arasında inguinal herni tanısıyla ameliyat edilen 18 yaş üstü hastalar dahil edildi. Belirtilen sürede 318 hastaya cerrahi uygulanmış olup acil endikasyonlar nedeniyle herni cerrahisi uygulanan hastalar (n=53), bilateral (n=33) ve nüks inguinal herni (n=22) nedeniyle cerrahi uygulanan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Dışlanan hastalar sonrasında 210 hasta ile çalışmaya devam edildi.

Çalışmaya dahil edilen hastaların demografik verileri (yaş ve cinsiyet), herni özellikleri (herni tarafı, herni tipi), ameliyat tekniği ve süresi, hastanede yatış süresi, postoperatif dönemde gelişen morbiditeleri retrospektif olarak incelendi. Morbidite durumu ameliyat sonrası ilk 30 günde meydana gelen komplikasyonlar olarak değerlendirildi. Ayrıca nüks değerlendirmesi için hastaların ameliyat sonrası poliklinik başvuruları, hastalara uygulanan görüntüleme yöntemleri ve ameliyat raporları hastanemiz bilgi yönetim sisteminden ve T.C. Sağlık Bakanlığı e-nabız Kişisel Sağlık Sistemi kullanılarak araştırıldı.

Çalışmaya dahil edilen hastalar LP ve TAPP yöntemi uygulananlar olmak üzere 2 grupta incelendi. Toplanan veriler her iki grup arasında SPSS versiyon 24 kullanılarak karşılaştırıldı. Karşılaştırmada Bağımsız gruplarda t testi ve Ki-kare testi kullanıldı ve  $p < 0,05$  değeri anlamlı kabul edilerek istatistiksel anlamlılık durumu değerlendirildi.

### Cerrahi prosedürler

Hem LP'de hem de TAPP yöntemde tüm hastalara ameliyat öncesi profilaktik antibiyotik (1 gr seftriakson intravenöz olarak) uygulandı. LP spinal anestezi altında, TAPP yöntemi ise genel anestezi altında uygulandı.

#### • Lichtenstein prosedürü

Pubik tüberkülden laterale doğru cilt pililerine paralel olacak şekilde yaklaşık 5-7 cm'lik klasik inguinal insizyondan sonra cilt altı dokular geçilerek eksternal oblik kas aponevrozuna ulaşılır.

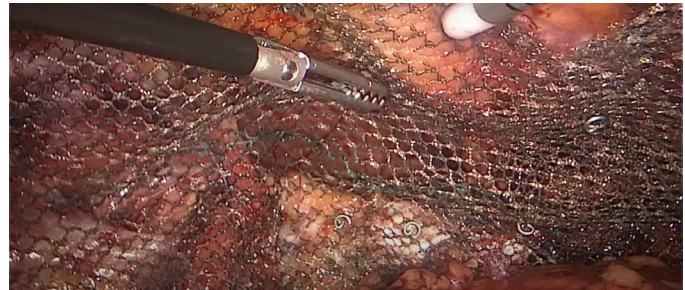
Eksternal oblik aponevrozu açılarak eksternal ring bozulur ve spermatik kord askıya alınır. Tespit edilen herni çeşidine uygun cerrahi işlem sonrasında ortalama 60x110 mm<sup>2</sup>'lik polipropilen mesh üzerinde kordu çevreleyecek şekilde lateralden kesilerek bir delik hazırlanır. Prostetik materyal inguinal taban boyutlarından 1-2 cm aşacak şekilde fazlası kesilir. Mesh, spermatik kord bu delikten geçecek şekilde ve transvers fasiyayı tamamen örtecek şekilde yerleştirilir. Meshde kordon için açılan delik internal ringi daraltacak, ancak kordu sıkımayacak genişlikte olmalıdır. Mesh düzgünce yerleştirildikten sonra 2/0 polipropilen sütür materyali ile pubik tüberkülden başlanarak transversus arkusu boyunca laterale doğru devamlı sütürler ile dikilerek tutturulur. Aşağıda inguinal ligamana 2-3 adet dikişle tutturulur (Resim 1). Spermatik kordonu saran mesh bacakları da bir dikiş ile birbirine tutturulabilir. Hemostaz sağlandıktan sonra katlar yine anatomik planda kapatılır.



Resim 1. Lichtenstein prosedürü intraoperatif görüntü.

#### • TAPP yöntemi

Umbilikus süperiorundan kamera portu girilir. Pnömomperitoneum sonrasında direk baki altında herninin olduğu taraftan umbilikus 5 cm laterale ve umbilikus 5 cm inferioruna 5 mm'lik iki adet trokar girilir. Herni kesesi diseksiyonu ve serbestlenmesi sonrasında yaklaşık 100x150 mm<sup>2</sup>'lik prolen mesh herni alanına yerleştirilir (Resim 2). Meshin medial kısmı pubik tüberküle tacker yardımıyla fikse edilir. Peritoneal açıklık tacker veya prolen sütür ile kontinü kapatılır.



Resim 2. TAPP yöntemi intraoperatif görüntü.

#### Hasta Takip Süreci

Hastalar postoperatif 1. günde, 15. günde, 3. ayda ve 6. ayda kontrol edildi. Nüks değerlendirmesi için hastaların ameliyat sonrası poliklinik başvuruları, hastalara uygulanan görüntüleme yöntemleri ve ameliyat raporları hastanemiz bilgi yönetim sisteminden ve T.C. Sağlık Bakanlığı e-nabız Kişisel Sağlık Sistemi kullanılarak araştırıldı. Kliniğimize başvuran ve nüks düşünülen hastalar fizik muayene ve ultrasonografi ile değerlendirildi.

## Bulgular

Çalışmaya 118 TAPP yöntem ve 92 LP uygulanan toplam 210 hasta dahil edildi. Bu hastalardan 186 (%88,6)'sı erkek ve 24 (%11,4)'ü kadındı. Cerrahi tiplerine göre cinsiyet dağılımı her iki grupta benzer özellik göstermekteydi ( $p=0,382$ ). Hastaların ortalama yaşı 49,27 yıl olup; ortalama takip süresi 34,05 ay idi.

Hastaların 143 (%68,1)'ünde sağ taraf yerleşimli ve 67 (%31,9)'ünde sol taraf yerleşimli herni mevcuttu. Herni tiplerine göre değerlendirildiğinde 41 (%19,5) hastada direkt herni, 161 (%76,7) hastada indirekt herni ve 8 (%3,8) hastada pantolon herni (indirekt ve direkt herni birlikteliği) görüldü. LP grubunda oransal olarak indirekt herni hakimiyeti mevcuttu ( $p=0,009$ ). Ortalama ameliyat süresi LP grubunda 52,4 dakika iken TAPP yöntemi grubunda 61,7 dakika idi ( $p=0,327$ ). Ortalama hastanede kalış süresi LP grubunda 1,7 gün olup TAPP yöntemi grubunda bu süre 1,6 gün idi ( $p=0,890$ ).

Çalışmanın genel morbidite oranı %10 ( $n=21$ ) olup; morbidite açık cerrahi grubunda belirgindi ( $p=0,001$ ). 13 (%6,2) hastada cerrahi müdahale gerektirmeyen seroma, 2 (%1) hastada hematoma, 1 (%0,5) hastada kronik ağrı ve 5 (%2,4) hastada testis ödemi gelişti. Komplikasyonların alt grup analizinde sadece seroma gelişimi LP grubunda istatistiksel olarak yüksekti ( $p=0,001$ ). Hastaların cerrahi sonrası takip süreleri benzer nitelikte ( $p=0,545$ ) idi. Lichtenstein prosedürü uygulanan ve postoperatif takiplerinde şikayeti olan 5 hastanın sadece 1'inde kliniğimizde tespit edilen nüks herni mevcuttu. Diğer yandan TAPP yöntemi uygulanan toplam 3 hastada nüks herni tespit edilmiş olup bunlardan 2'sine dış merkezde, 1'ine de kliniğimizde tanı konuldu (kliniğimizde değerlendirilen 6 hastanın sadece 1'inde). Takip süresi içerisinde tespit edilen nüks vaka sayıları da benzerdi ( $p=0,321$ ). Her iki cerrahi yöntemin klinik özelliklerine göre karşılaştırılması Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Lichtenstein prosedürünün ve Transabdominal preperitoneal tekniğin klinik özelliklerinin karşılaştırılması

Parametre	Lichtenstein prosedürü (n=118)	Transabdominal preperitoneal (n=92)	p değeri
Cinsiyet <sup>a</sup>			0,382*
• Erkek	102 (86,4)	84 (91,3)	
• Kadın	16 (13,6)	8 (8,7)	
Herni yerleşim yeri <sup>a</sup>			0,882*
• Sağ	81 (68,6)	62 (67,4)	
• Sol	37 (31,4)	30 (32,6)	
Herni tipi <sup>a</sup>			0,009*
• Direkt	15 (12,7)	26 (28,3)	
• İndirekt	98 (83,1)	63 (68,5)	
• Pantolon	5 (4,2)	3 (3,3)	
Ameliyat süresi (dk) <sup>b</sup>	52,4	61,7	0,327**
Hastanede yatış (gün) <sup>b</sup>	1,7	1,6	0,890**
Komplikasyon <sup>a</sup>			
• Seroma	13 (11)	0 (0)	0,001*
• Hematom	2 (1,7)	0 (0)	0,505*
• Kronik ağrı	1 (0,8)	0 (0)	1,000*
Testis ödemi	3 (2,5)	2 (2,2)	1,000*
Toplam	19 (16,1)	2 (2,2)	0,001*
Takip süresi (ay) <sup>b</sup>	34,2	33,6	0,545**
Nüks <sup>a</sup>	1 (0,8)	3 (3,3)	0,321*

<sup>a</sup>: n(%), <sup>b</sup>: ortalama. \*Ki-kare testi, \*\*Bağımsız gruplarda t testi.

## Tartışma

İnguinal herni tamiri genel cerrahların en sık uyguladığı ameliyatlardandır (8). İnguinal herninin yaşam boyu karşılaşımla riski erkeklerde %27 ve kadınlarda %3 oranında olduğu düşünüldüğünde, inguinal herni hem maliyet hem iş gücü kaybı konusunda önemli sınırlamalara neden olabilen bir hastalıktır. Bu nedenle hem nüks hem de komplikasyon oranının daha az olabileceği cerrahi teknik arayışları devam etmektedir. Geleneksel olarak gerilimsiz açık teknikle yapılan ameliyatlara teknolojik gelişmelerle birlikte laparoskopik veya robotik yöntemle yapılmaya başlanmıştır. Açık teknikle mesh arka duvar tamir alanının üzerine yerleştirilirken, laparoskopik yöntemde mesh preperitoneal alana yerleştirilmektedir (9, 10). Primer herni onarımını takiben nüks inguinal herni oranı herninin yeri, onarımın tipi ve klinik koşullara bağlı olarak %0,5 ila %15 arasında değişmektedir (11-13). Diğer yandan halen nüks riski olmadan uygulanabilecek bir yöntem bulunmamaktadır. Çalışmamızda ortalama 34,05 aylık takip sürecinde LP'de nüks oranı %0,84 iken, TAPP yönteminde %3,3 ile literatür sınırları içerisinde bulunmuş ve her iki grup arasında farklılık tespit edilmemiştir.

Ameliyat sürelerinin değerlendirildiği çalışmalarda teknikler açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmamıştır. Dermedi ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada açık teknikle ortalama ameliyat süresi 45±8 dakika iken; TAPP yönteminde bu süre 55±12 dakika olduğunu tespit etmişlerdir (14) Bu oranlar arasındaki farkın en önemli nedeni TAPP yöntem uygulanırken periton kapama işleminin zahmetli olmasıdır. Çalışmalarda tacker ile kapamanın devamlı sütürasyona göre ameliyat süresinin yaklaşık 8 dk kadar kısalttığı belirtilmiştir (15). Buna karşın çift taraflı inguinal hernilerde LP ve TAPP yönteminin karşılaştırıldığı başka bir çalışmada ameliyat süresi TAPP grubunda daha düşük bulunmuştur (2). Çalışmamızda LP'de ortalama ameliyat süresi 52,4 dakika ve TAPP yöntemde 61,7 dakika olarak bulunmuş olup istatistiksel olarak gruplar arasındaki farklılık görülmemiştir.

Herni onarımlarında hem perioperatif hem de postoperatif dönemlerde komplikasyonlarla karşılaşabilmektedir. Hem açık hem de laparoskopik teknikle intraoperatif en sık karşılaşılan komplikasyon ince barsak yaralanmasıdır. Literatürde ince barsak yaralanması %0-0,06 arasında değişen oranlar bildirilmektedir (16). Bizim serimizde hem açık hem de laparoskopik yöntemlerde perioperatif komplikasyon görülmemiştir. Postoperatif komplikasyonlar değerlendirildiğinde literatürde sıklıkla kronik ağrı, seroma ve testis ödemi görülmektedir. Bu komplikasyonlar TAPP yönteminde daha sık görülmektedir (17). Çalışmamızda literatürden farklı olarak TAPP yönteminde iki hastada testis ödemi dışında komplikasyon görülmezken; LP'de hastaların %11'inde seroma, %0,8'inde kronik ağrı ve %2,54'ünde testis ödemi görülmüş olup, istatistiksel alt grup analizinde sadece seroma oranı LP grubunda belirgin yüksek bulunmuştur.

Herni tamirlerinde yama kullanımına bağlı enfeksiyon oluşumunda görülebilen komplikasyonlardan biridir (18). Preoperatif profilaktik antibiyotik uygulaması ile enfeksiyon oranları belirgin olarak azaltılmıştır. Literatürde enfeksiyon oranları açık teknik için %0,2; laparoskopik teknikle ise %0,06 olarak bildirilmektedir (19, 20). Çalışmamızda hastaların tümüne profilaktik antibiyotik verilmiş olup, hiçbir hastada enfeksiyon meydana gelmemiştir.

## Sonuç

Tek taraflı inguinal herni onarımında LP ve TAPP yöntemi popüler yöntemlerdir. Cerrahi yöntemin seçiminde cerrahın deneyimi önemlidir. Sonuçlarımıza göre her iki yöntemde nüks oranı benzer olup postoperatif erken dönem komplikasyonları açısından TAPP yöntemi daha güvenilir olduğundan tek taraflı inguinal herni onarımında TAPP yöntemini önermekteyiz.

## REFERENCES

- Kalaycı T, Turgut A. Simultaneous treatment of recurrent inguinal hernia and mesh-related infection with chronic cutaneous fistula: Mesh-related infection. *Chron Precis Med Res.* 2022;3(1):25-8. DOI: 10.5281/zenodo.6371533
- Kalaycı T, Yeni M. Comparison of early and late period outcomes of transabdominal preperitoneal technique and Lichtenstein technique in repair of bilateral inguinal hernia. *Laparosc Endosc Surg Sci.* 2021;28(4):192-8. DOI: 10.14744/less.2021.46034
- Bracale U, Merola G, Sciuto A, Cavallaro G, Andreuccetti J, Pignata G. Achieving the learning curve in laparoscopic inguinal hernia repair by tapp: a quality improvement study. *J Invest Surg.* 2019;32(8):738-45. DOI: 10.1080/08941939.2018.1468944
- Küçük C, Ok E, Sözüer M, Bedirli A, Deneme MA, Yücel MA. Laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) versus laparoscopic totally extraperitoneal (TEP) surgery for inguinal hernia repair. *Laparosc Endosc Surg Sci.* 2004;11(1):23-8.
- McCormack K, Wake B, Perez J, et al. Laparoscopic surgery for inguinal hernia repair: systematic review of effectiveness and economic evaluation. *Health technology assessment (Winchester, England).* 2005;9(14):1-203. DOI: 10.3310/hta9140
- Wake BL, McCormack K, Fraser C, Vale L, Perez J, Grant A. Transabdominal pre-peritoneal (TAPP) vs totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2005; 1: 1465-1858. DOI: 10.1002/14651858.CD004703.pub2
- McCormack K, Wake B, Fraser C, Vale L, Perez J, Grant A. Transabdominal pre-peritoneal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair: a systematic review. *Hernia.* 2005;9:109-14. DOI: 10.1007/s10029-004-0309-3
- Kalaycı T, İliklerden Ü, Kotan M. Factors affecting morbidity, mortality, and recurrence in incarcerated femoral hernia. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2022;32(02):213-219. DOI: 10.29271/jcsp.2022.02.213
- Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. The Lichtenstein open "tension-free" mesh repair of inguinal hernias. *Surg Today.* 1995;25:619-25.
- 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. *Minim Invasive Surg.* 2014;2014. DOI: 10.1155/2014/528517
- Grant A. Mesh compared with non-mesh methods of open groin hernia repair: systematic review of randomized controlled trials. *Br J Surg.* 2000;87(7):854-9. DOI: 10.1046/j.1365-2168.2000.01539.x
- Dahlstrand U, Wollert S, Nordin P, Sandblom G, Gunnarsson U. Emergency femoral hernia repair: a study based on a national register. *Ann Surg.* 2009;249(4):672-6.
- Kartal M, Kalaycı T, Mustafa Y. Factors determining early period outcomes in geriatric patients receiving inguinal hernia repair. *Chron Precis Med Res.* 2022;3(3):168-73. DOI: 10.5281/zenodo.7195756
- 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;20:1099-104. DOI: 10.1007/s00464-005-0621-8
- Oguz H, Karagülle E, Turk E, Moray G. Comparison of peritoneal closure techniques in laparoscopic transabdominal preperitoneal inguinal hernia repair: a prospective randomized study. *Hernia.* 2015;19:879-85. DOI: 10.1007/s10029-015-1431-0
- Dalessandri KM, Bhojru S, Mulvihill SJ. Laparoscopic hernia repair and bladder injury. *JSL.* 2001;5(2):175.
- 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(4):301-5. DOI: 10.1089/lap.2012.0217
- Kalaycı T, İliklerden ÜH. A rare case mimicking abdominal wall neoplasms: Meshoma. *Türkiye Klinikleri J Case Rep.* 2020;28(4):220-3. DOI: 10.5336/caserep.2020-75013
- Just E, Botet X, Martínez S, Escolà D, Moreno I, Duque E. Reduction of the complication rate in Lichtenstein hernia repair. *Int J Surg.* 2010;8(6):462-5. DOI: 10.1016/j.ijsu.2010.06.006
- Dulucq J-L, Wintringer P, Mahajna A. Laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair: lessons learned from 3,100 hernia repairs over 15 years. *Surg Endosc.* 2009;23:482-6. DOI: 10.1007/s00464-008-0118-3