

Laparoskopik apendektomide güdük kapama yöntemlerinden hem-o-lok klip ve intrakorporeal sütürün retrospektif karşılaştırması

Retrospective comparison of hem-o-lok clip and intracorporeal suture as stump closure methods in laparoscopic appendectomy

Öz

Amaç: Akut apandisit cerrahi tedavisi laparoskopik apendektomide apendiks güdüğünü kapatma yönteminin seçimi, cerrahlar arasında tartışmalı bir konudur. Hem-o-lok klips ve intrakorporeal sütürler bu amaçla yaygın olarak kullanılan tekniklerdir. Bu çalışma, laparoskopik apendektomi sırasında apendiks güdüğünün kapatılmasında hem-o-lok klips ve intrakorporeal sütürlerin sonuçlarını karşılaştırmayı amaçlamaktadır.

Yöntemler: 1 Ocak 2023 ve 1 Ekim 2024 tarihleri arasında, nonkomplike akut apandisit tanısıyla laparoskopik apendektomi yapılan, 18 yaş üstü, gebe olmayan ve histopatolojik verileri akut apandisit ile uyumlu olan hastalar elektronik tıbbi kayıtları kullanılarak retrospektif olarak incelendi. Hastalar grup 1 (hem-o-lok klip), grup 2 (intrakorporeal sütür) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Veriler gruplar arasında karşılaştırıldı.

Bulgular: 196 hasta çalışmaya dâhil edildi. 96 (%49) kadın, 100 (%51) erkek, ortalama yaş 30,59 (18-61) idi. Hem-o-lok grubunda 92 hasta (40 (%43,5) kadın, 52 (%56,5) erkek, ortalama yaş 32,43(18-61)) ve intrakorporeal sütür grubunda 104 hasta (56 (%53,8) kadın, 48 (%46,2) erkek, ortalama yaş 28,96(18-50)) vardı. İki grup arasında yaş, cinsiyet, Amerikan Anestezistler Derneği Skoru, hastanede kalış süresi ve postoperatif komplikasyonlar açısından anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$). Ortalama operasyon süresi hem-o-lok grubunda $42,91\pm9,93$ dakika, intrakorporeal sütür grubunda $54,19\pm13,93$ dakika idi ($p<0,001$). Sütür kullanımının maliyeti hem-o-lok klypsle kıyasla önemsizdi (35 ₺'ye karşı 280 ₺).

Sonuç: Laparoskopik apendektomide hem hem-o-lok klips hem de intrakorporeal sütür güvenli yöntemlerdir. Hem-o-lok klipsler operasyon süresini kısaltsa da maliyetlidir. Intrakorporeal düğümlleme ise daha düşük maliyetli olup, cerrahların laparoskopik becerilerini geliştirmesine katkı sağladığı için önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Apandisit; apendektomi; güdük; laparoskopik; sütür teknikleri

Abstract

Aim: Purpose: The choice of appendix stump closure method in laparoscopic appendectomy for surgical treatment of acute appendicitis is a controversial issue among surgeons. Hem-o-lok clips and intracorporeal sutures are commonly used techniques for this purpose. This study aims to compare the results of hem-o-lok clips and intracorporeal sutures in closing the appendix stump during laparoscopic appendectomy.

Methods: Between January 1, 2023 and October 1, 2024, patients who underwent laparoscopic appendectomy for noncomplicated acute appendicitis, who were over 18 years of age, non-pregnant, and whose histopathologic data were compatible with acute appendicitis were retrospectively reviewed using electronic medical records. Patients were divided into two groups as group 1 (hem-o-lok clip) and group 2 (intracorporeal suture). Data were compared between the groups.

Results: 196 patients were included in the study. 96 (49%) were female, 100 (51%) were male, mean age was 30.59 (18-61). There were 92 patients in the hem-o-lok group (40 (43.5%) female, 52 (56.5%) male, mean age: 32.43 (18-61)) and 104 patients in the intracorporeal suture group (56 (53.8%) female, 48 (46.2%) male, mean age: 28.96 (18-50)). There was no significant difference between the two groups in terms of age, gender, American Society of Anesthesiologists Score, length of hospital stay and postoperative complications ($p>0.05$). The mean operation time was 42.91 ± 9.93 minutes in the hem-o-lok group and 54.19 ± 13.93 minutes in the intracorporeal suture group ($p<0.001$). The cost of suture use was insignificant compared to hem-o-lok clip (35 ₺ versus 280 ₺).

Conclusion: Both hem-o-lok clips and intracorporeal suture are safe methods in laparoscopic appendectomy. Although hem-o-lok clips shorten the operation time, they are costly. Intracorporeal knotting, on the other hand, is less costly and is recommended because it helps surgeons to improve their laparoscopic skills.

Keywords: Appendicitis; appendectomy; laparoscopic; stump; suture techniques

Mustafa Yılmaz¹, Burak Altunpak²

¹ Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Cerrahi Onkoloji Bilim Dalı

² Nizip Devlet Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği

Geliş/Received : 08.12.2024

Kabul/Accepted: 12.02.2025

DOI: 10.21673/anadoluklin.1598377

Yazışma yazarı/Corresponding author

Mustafa Yılmaz

Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Cerrahi Onkoloji Bilim Dalı, Mersin, Türkiye.

E-posta: dktrmstfylviz@gmail.com

ORCID

Mustafa Yılmaz: 0000-0001-5455-3258

Burak Altunpak: 0000-0001-9859-5580

GİRİŞ

Akut apandisit, dünya genelinde acil cerrahi müdahale gerektiren yaygın bir karın hastalığıdır (1). 1983 yılına kadar, açık apendektomi tedavi için altın standart iken laparoskopik apendektomi (LA) yeni ve açık cerrahiye alternatif bir prosedür olarak tanıtıldı (2). LA, açık cerrahiye kıyasla minimal invaziv bir yaklaşım sunarak hastaların iyileşme süreçlerini hızlandırabilir ve hastanede kalış sürelerini kısaltabilir (3). LA sırasında apendiks güdüğünün kapatılması en kritik adımdır. Güvenilir olmayan teknikler daha yüksek komplikasyonlara yol açabilir (4). İntrakorporeal sütür atma, endoloop, ekstrakorporeal düğümlleme ve düğümü içeriye itme, endoskopik doğrusal kesici zımba ve endoklipsler gibi çeşitli yöntemler vardır. Bu gibi farklı yöntemleri karşılaştıran meta-analiz çalışmalar vardır (5). Bunlardan hem-o-lok klip ve intrakorporeal sütür apendiks güdük kapama da cerrahlar arasında sıkça kullanılır. Her iki yöntemin avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır (6,7). Bu nedenle, laparoskopik apendektomi uygulamalarında hangi yöntemin daha etkili ve güvenilir olduğunu değerlendiren retrospektif bir inceleme, cerrahlar ve hastalar için önemli bilgiler sunabilir. Bu çalışma, hem-o-lok klips ve intrakorporeal sütürlerin sonuçlarını karşılaştırmayı amaçlamaktadır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Nizip İlçe Devlet Hastanesinde 01.01.2023 ile 01.10.2024 tarihleri arasında laparoskopik apendektomi operasyonu olan hastalar elektronik dosya kayıtları üzerinden retrospektif olarak analiz edildi. Hastalar klinik, radyolojik ve laboratuvar yöntemleri ile teşhis edildi. Operasyonlar laparoskopik apendektomi konusunda deneyimi olan 2 uzman cerrah tarafından gerçekleştirildi. Güdük kapatma için prosedür seçimi cerrahın tercihinin göre belirlendi.

Dâhil edilme kriterleri: 18 yaşından büyük, gebe olmayan, nonkomplike apandisit ile laparoskopik apendektomi ameliyatı yapılmış ve nihai histopatolojik sonucu akut apandisit ile uyumlu hastalar.

Dışlama kriterleri: 18 yaşından küçük, eş zamanlı intraabdominal başka bir cerrahi geçiren, gebe, komplike apandisit tanılı, nihai histopatolojik verileri akut apandisit ile uyumlu olmayan, açık apendektomi veya

laparoskopik başlanıp açık apendektomiye geçilen ve laparoskopik cerrahiye rıza göstermeyen hastalar.

Çalışmamızdaki hastalar, kullanılan güdük kapatma yöntemine göre iki gruba ayrılmıştır. Hem-o-lok klip kullanılan hastalar grup 1, intrakorporeal sütür kullanılan hastalar grup 2 olarak sınıflandırılmıştır. Her iki grup arasında yaş, cinsiyet, Amerikan Anestezistler Derneği Skoru, operasyon süresi, hastanede kalış süresi, postoperatif komplikasyon varlığı parametreleri karşılaştırılmıştır.

Bu çalışma Gaziantep Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (tarih: 06.12.2023, karar no: 2023/355).

Cerrahi teknik

Ameliyat öncesi hastalara bir doz ikinci kuşak sefalosporin antibiyotik profilaksisi amacıyla verildi. Mesaneye bir foley kateter yerleştirildi. LA klasik üç port tekniği kullanılarak gerçekleştirildi. Açık teknik kullanılarak göbek altına kamera için 10 mm'lik bir trokar yerleştirildi. Karbondioksit (CO₂) kullanılarak pnömoperiton uygulandı ve karın içi basınç 10-12 mmHg olarak ayarlandı. Daha sonra, suprapubik 5 mm trokar ve sol alt kadrandan hem-lok kullanılacak ise 10 mm, intrakorporeal sütür kullanılacaksa 5 mm trokar yerleştirildi. 30 derecelik 10 mm laparoskop ve rijit 5 mm laparoskopik aletler kullanıldı. Hastalar sola eğimli ters Trendelenburg pozisyonuna yerleştirildi. Apendiks görünür hale geldikten sonra, mezoapandiksten kaldırıldı. Apandisit tabanı aşağıda açıklandığı şekilde yönetildi.

İntrakorporeal sütür tekniği

İntrakorporeal düğümlerede apendiksin tabanının etrafından 2/0 vikril ipi geçirildi, apendiksi bağlamak için intrakorporeal olarak düğüm yapıldı (Resim 1). Apendiksin distal kısmı düğümlerden 0,5 cm distalde rezeke edildi.

Hem-o-lok klip tekniği

Hem-o-lok klipslerde, sütür yerine apendiksin tabanına iki adet klip uygulandı (Resim 2). Apendiks kamera portundan çıkarıldı. Çıkarıldıktan sonra, cerrahın tercihinin göre serum fizyolojik kullanılarak abdominal lavaj ve postoperatif drenaj için dren yerleştirme yapıldı. Post operatif dönemde hasta yatış süresi boyunca

antibiyotik aldı ve tolere edilirse sıvı diyet verildi. Vücut sıcaklıkları ve beyaz kan hücresi sayıları normale dönen ve normal diyeti tolere edebilen hastalar taburcu edildiler.

İstatistiksel analiz

Verilerin analizi TIBCO Statistica version 13.5.0.17 (TIBCO Software Inc., Palo Alto, CA, USA) programı kullanılarak yapılmıştır. Sürekli değişkenlerin normallik kontrolü Shapiro Wilk testi kullanılmıştır. Veriler normal dağılıma uygunluk göstermediği için iki grup karşılaştırmasında Mann Whitney U test uygulanmıştır. İstatistiksel anlamlılık $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya 196 hasta dâhil edildi. 96 (%49) kadın, 100 (%51) erkek, ortalama yaş 30,59 (18-61) idi. Grup 1'de 92 hasta yer almakta olup, bu hastaların %43,5'i (40 kişi) kadın ve %56,5'i (52 kişi) erkektir. Grup 1'in ortalama yaşı 32,43 (18-61 yaş aralığı) olarak hesaplanmıştır. Grup 2'de ise 104 hasta bulunmaktadır; bu hastaların %53,8'i (56 kişi) kadın ve %46,2'si (48 kişi) erkektir. Grup 2'nin ortalama yaşı ise 28,96 (18-50 yaş aralığı) olarak hesaplanmıştır. İki grup arasında yaş, cinsiyet, Amerikan Anestezistler Derneği Skoru (ASA), hastanede kalış süresi ve peroperatif ve postoperatif komplikasyonlar açısından anlamlı bir fark yoktu ($p > 0,05$). Ayrıca komplikasyonlar Clavien-Dindo sınıflamasına göre değerlendirilmiştir. Grup 1'de 1. derece komplikasyonlar (%2,2 hafif ateş, %2,1 yara enfeksiyonu) bulunurken, Grup 2'de benzer oranlarda (%1,9 hafif ateş, %1 yara enfeksiyonu) komplikasyonlar saptanmıştır. Hastaların hiçbirinde Clavien-Dindo 2, 3 ve 4 düzeyinde ciddi komplikasyon gözlenmemiştir. Ortalama operasyon süresi hem-o-lok grubunda $42,91 \pm 9,93$ dakika intrakorporeal sütür grubunda $54,19 \pm 13,93$ dakika idi ($p < 0,001$) (Tablo 1).

TARTIŞMA

Akut apandisit tedavisinde laparoskopik apendektominin altın standart haline gelmesinin giderek daha yaygın hale gelmesi beklenmektedir. Bu yöntem, minimal invaziv bir teknik olarak, operasyon süresi, hastanede kalış süresi ve postoperatif komplikasyon

oranları açısından sağladığı avantajlar nedeniyle tercih edilmektedir.

Bununla birlikte, laparoskopik apendektomi sırasında apendiküler güdüğün güvenli bir şekilde kapatılması, farklı prosedürler arasında belirgin farklılıklar göstermektedir ve bu süreçte kullanılan yöntemin güvenliği, temel endişe noktası olmaya devam etmektedir. Günümüze kadar, apendiküler güdüğün kapatılması için çeşitli teknikler tanımlanmış ve bunlar arasında belirli yöntemlerin diğerlerine göre üstünlük sağladığı gösterilmiştir. Ancak çok sayıda çalışmaya rağmen, literatürde önerilen herhangi bir özel yöntem konusunda küresel bir fikir birliği yoktur. Farklı yöntemleri karşılaştıran çalışmalar vardır (5,8). Seçilen yöntemin avantajları genellikle operasyon süresi, hastanede kalış süresi ve postoperatif komplikasyon oranları ile karşılaştırılarak değerlendirilmektedir.

Akut apandisit cinsiyet dağılımına bakıldığında, literatürdeki çoğu çalışma hafif bir erkek baskınlığını ortaya koymaktadır (9-11). Çalışmamızda da benzer bir cinsiyet dağılımı gözlenmiş olup, erkek ve kadın oranları sırasıyla %51 ve %49 olarak tespit edilmiştir.

Akut apandisit yaş dağılımına bakıldığında, literatürde genellikle insidansın yaşamın ikinci ve üçüncü on yıllarında en yüksek seviyeye ulaştığı ve her iki uç yaş grubunda, yani çocukluk ve ileri yaş dönemlerinde daha nadir görüldüğü rapor edilmektedir (9,12). Çalışmamızda da literatürde belirtilen bu genel eğilimle uyumlu sonuçlar elde edilmiş ve incelediğimiz hasta popülasyonunda, ortalama yaş 30,5 olarak tespit edilmiştir. Bu bulgu, akut apandisit genellikle genç erişkin bireylerde daha sık görüldüğünü desteklemektedir. Bununla birlikte, hastalarımızın yaş aralığı ve dağılımı, akut apandisit her yaş grubunda görülebileceğini de ortaya koymaktadır. Bu nedenle, klinik değerlendirme sırasında, yaşın tek başına bir ayırt edici faktör olmadığı, ancak hastalığın tipik yaş aralığında daha dikkatli bir şekilde ele alınması gerektiği unutulmamalıdır.

Gruplar arasında yaş dağılımı, cinsiyet, ASA skoru, hastanede kalış süresi ve postoperatif komplikasyonlar açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. Benzer birçok çalışma da çalışmamızı destekleyen sonuçlara sahipti (10,13,14).

Apendiks güdüğünü kapatma tekniklerinden biri olan intrakorporeal sütür, laparoskopik apendektomi sırasında yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir.

Tablo 1. Hem-o-lok klips ve intrakorporeal sütür karşılaştırma sonuçları

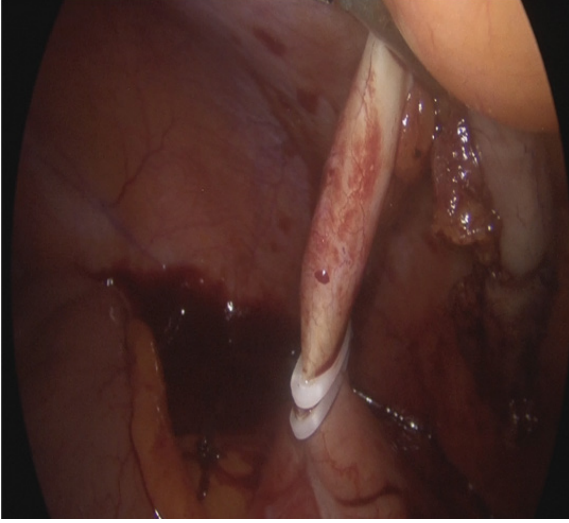
Grup	Grup 1 (n=92)	Grup 2 (n=104)	Toplam (n=196)	p değeri
Yaş				
Ort±SS	32,43±14,26	28,96±8,88	30,59±11,72	0,036
Med (min-maks)	29 (18-61)	26,5 (18-50)	28 (18-61)	
Cinsiyet				
Erkek	52 (56,5)	48 (46,2)	100 (51,0)	0,191
Kadın	40 (43,5)	56 (53,8)	96 (49,0)	
ASA				
ASA I	40 (43,5)	60 (57,7)	100 (51,0)	0,065
ASA II	52 (56,5)	44 (42,3)	96 (49,0)	
Operasyon süresi (dakika)				
Ort±SS	42,91±9,93	54,19±13,93		<0,001
Med (min-maks)	45 (23-60)	50 (38-94)		
Hastanede yatış (gün)				
Ort±SS	1,46±0,5	1,39±0,49		0,392
Med (min-maks)	1(1-2)	1(1-2)		
Komplikasyon, n				
Yok	88 (95,7)	101 (97,1)	188 (96,4)	0,869
Var	4 (4,3)	3 (2,9)	7 (3,6)	
Maliyet etkinliği	280 ₺	35 ₺		

ASA: American Society of Anaesthesiologists, n: Sayı, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma, med: Medyan, min: Minimum, maks: Maksimum, %: Yüzde, ₺: Türk Lirası, p: Mann Whitney U test. Gruplar arasında bakımından anlamlı fark gözlenmiştir (p<0,05).

Bu tekniğin temel avantajı, düşük maliyetli olması ve özel cihaz gerektirmemesidir. Ancak, intrakorporeal sütürle ilgili en büyük endişelerden biri, cerrah tarafından düğüm atıldıktan sonra düğümün gevşeme ihtimalidir. Bu durum, apendiks güdüğünde sızıntıya veya kaçağa neden olabilmektedir. Alternatif olarak, klips kullanımı kilitlendikten sonra açılma ihtimalinin olmaması nedeniyle güvenilir bir seçenek olarak öne çıkmaktadır (15). Apendiks güdüğünü kapatmak için kullanılan bu tekniklerin etkinliği ve güvenliği üzerine çeşitli araştırmalar yapılmıştır (10,14,16).

Farahani PK. (10) ve arkadaşlarının 50 hastayı kapsayan çalışmalarında, hastalar çalışmamıza benzer şekilde iki gruba ayrılmıştır. Çalışmada, ameliyat süreleri açısından klips ve sütür grupları karşılaştırılmıştır. Hem-o-lok klip grubunda ortalama ameliyat süresi 50 dakika olarak rapor edilirken, intrakorporeal sütür grubunda bu süre 57,2 dakika olarak tespit edilmiştir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,044). 92 vaka içeren benzer bir çalışmada, hem-o-lok klips kullanılan grupta ortalama ameliyat

süresi 25,5 dakika, intrakorporeal sütür grubunda ise 32,4 dakika olarak rapor edilmiştir. Bu fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş olup (p<0,001), hem-o-lok klips yönteminin ameliyat süresini kayda değer ölçüde kısalttığını göstermektedir (16). Metalik klipslerin hem-o-lok klipsler yerine kullanıldığı 107 hastalık bir prospektif çalışmada (14), ortalama ameliyat süresi açısından metalik klips ile intrakorporeal sütür arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Çalışmada, metalik klips kullanılan grupta ameliyat süresi 46,3 dakika, İKS kullanılan grupta ise 61,9 dakika olarak rapor edilmiştir (P=0,0008). Vinod A. ve ark.'nın yaptığı çalışmada endoklip kullanılan grupta ortalama ameliyat süresinin, önceden hazırlanmış endolooplarla karşılaştırıldığında bile belirgin daha kısa olduğu bildirilmiştir (17). Sonuçlar, klips kullanımının ameliyat süresini kısalttığını ve zaman açısından daha avantajlı bir yöntem olabileceğini göstermektedir. Çalışmamızda intrakorporeal sütür kullanılan vakalarda ortalama cerrahi süre 54,1 dakika olarak bulunurken, hem-o-lok klipsleri kullanılan vakalarda bu süre 42,9



Resim 1. Hem-o-lok klips tekniği



Resim 2. İntrakorporeal sütür tekniği

dakika olarak hesaplanmıştır. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$) ve cerrahi süre açısından hem-o-lok klips yönteminin daha avantajlı olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar klips yönteminin sütür hazırlama ve uygulama süresini ortadan kaldırması nedeniyle daha kısa ameliyat süresine katkıda bulunduğunu düşündürmektedir. Cerrahlar intrakorporeal sütür prosedüründe daha becerikli hale geldikçe bu fark büyük olasılıkla zamanla azalacaktır.

Üreyen O. ve ark.'nın çalışmasında (13) ise, hem-o-lok klips grubunda ortalama ameliyat süresi 69 dakika, intrakorporeal sütür grubunda ise 80,7 dakika olarak tespit edilmiştir. Sütür grubunda ameliyat süresi beklediği üzere daha uzun olmasına rağmen, bu fark is-

tatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,101$). Bu çalışma, klips yönteminin ameliyat süresini kısaltmada potansiyel bir avantaj sağladığını gösterse de, elde edilen farkın istatistiksel anlamlılık düzeyine ulaşmadığını ortaya koymaktadır. Bunun nedeni, çalışma grubunun büyüklüğü, cerrahların deneyimi veya prosedürde kullanılan yöntemlerin farklılıkları olabilir. Çalışmamızda klips kullanımının ameliyat süresi üzerindeki etkisi anlamlı bulunmuş olsa da, Üreyen ve ark.'nın çalışması gibi sonuçlar, cerrahların deneyimi ve teknik tercihlerinin bu süre farkı üzerindeki etkisini vurgulamaktadır. Daha geniş çaplı ve homojen hasta gruplarıyla yapılacak çalışmalar, bu yöntemler arasındaki süre farkını daha net ortaya koyabilir.

Hastanede kalış süresi postoperatif komplikasyonlarla doğrudan ilişkilidir, bu nedenle bu iki parametreye benzer sonuçlar saptadık. Hastanede kalış ve postoperatif komplikasyon oranları intrakorporeal sütür grubunda daha iyiydi, ancak istatistiksel olarak anlamlı değildi. (hastanede kalış için 0,392 ve postoperatif komplikasyonlar için 0,869). Benzer çalışmalarda, bildirilen postoperatif komplikasyonlara rağmen, komplikasyonların ortaya çıkması ile güdüğün kapatılma yöntemi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (7,10,13,17). Bulgumuz literatürdeki önceki çalışmalar ile uyumludur. Örneklem sayısının sınırlı olması, komplike apandisit tanısı olan hastaların dâhil edilmemesi, postoperatif komplikasyonların görülme sıklığının değerlendirilmesinde bazı kısıtlamalara yol açmış olabilir.

Farklı çalışmalarda, hem-o-lok klipslerinin maliyeti 21 euro (18) ve 32 dolar (19) iken, dikiş maliyeti yaklaşık 2 dolardı (14). Ayrıca intrakorporeal sütür 5 mm trokar kullanılarak gerçekleştirildiğinden daha az maliyetli olarak görülmektedir (19). Birçok materyali karşılaştıran bir çalışmada laparoskopik sütür tekniği en ucuz teknik olarak bulunmuştur (20). Bizim çalışmamızda, sütür maliyeti yaklaşık 35 Türk Lirası (1 dolar) iken, hem-o-lok klips yaklaşık 280 Türk Lirası (8,2 dolar) idi.

Çalışmanın kısıtlılıkları

Çalışmamızın tek merkezli olması, retrospektif olması, örneklem sayısının az oluşu, operasyonların iki farklı cerrah tarafından yapılmış olması çalışmamızın kısıtlı yanlarından.

SONUÇLAR

Hem intrakorporeal sütür hem de hem-o-lok klip apendiks güdüğünü kapatmak için güvenli yöntemlerdir. İntrakorporeal sütür tekniği, daha uzun operasyon süresi ve teknik olarak zorlu olmasına rağmen, ticari ürün kullanım zorunluluğunu ortadan kaldırması ve cerrahların laparoskopik becerilerini geliştirmesine olanak tanınması gibi önemli avantajlara sahiptir.

Çıkar çatışması ve finansman bildirimi

Yazarlar bildirecek bir çıkar çatışmaları olmadığını beyan eder. Yazarlar bu çalışma için hiçbir finansal destek almadıklarını da beyan eder.

KAYNAKLAR

- Ohtani H, Tamamori Y, Arimoto Y, Nishiguchi Y, Maeda K, Hirakawa K. Meta-analysis of the results of randomized controlled trials that compared laparoscopic and open surgery for acute appendicitis. *J Gastrointest Surg.* 2012;16(10):1929-39.
- Ortega AE, Hunter JG, Peters JH, Swannstrom LL, Schirmer B. A prospective, randomized comparison of laparoscopic appendectomy with open appendectomy. *Laparoscopic Appendectomy Study Group. Am J Surg.* 1995;169(2):208-13.
- Li X, Zhang J, Sang L, et al. Laparoscopic versus conventional appendectomy--a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Gastroenterol.* 2010;10:129.
- Gomes CA, Junior CS, de Peixoto RO, Netto JM, Gomes CC, Gomes FC. Appendiceal stump closure by metal endoclip in the management of complicated acute appendicitis. *World J Emerg Surg.* 2013;8(1):35.
- Najah Q, Makhoul HA, Abusalah MA, et al. Effectiveness of different appendiceal stump closure methods in laparoscopic appendectomy a network meta-analysis. *Langenbecks Arch Surg.* 2024;409(1):270.
- Hue CS, Kim JS, Kim KH, Nam SH, Kim KW. The usefulness and safety of Hem-o-lok clips for the closure of appendicular stump during laparoscopic appendectomy. *J Korean Surg Soc.* 2013;84(1):27-32.
- Bali İ, Karateke F, Özyazıcı S, et al. Comparison of intracorporeal knotting and endoloop for stump closure in laparoscopic appendectomy. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2015;21(6):446-9.
- Ergun S, Ozcan P, Gunaydin FI, et al. Comparison of three different methods for stump closure in laparoscopic appendectomy: Endoloop, Hem-o-lok clip, and endostapler. *Ulus Travma ve Acil Cerrahi Derg.* 2024;30(11):795-801.
- Bhangu A, Søreide K, Di Saverio S, Assarsson JH, Drake FT. Acute appendicitis: modern understanding of pathogenesis, diagnosis, and management. *Lancet.* 2015;386(10000):1278-87.
- Farahani PK, Safaei N. Comparison of two methods: Clipping and suturing in laparoscopic appendectomy. *Surg Open Sci.* 2024;19:162-165.
- Lee JH, Park YS, Choi JS. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in South Korea: national registry data. *J Epidemiol.* 2010;20(2):97-105.
- Lamps LW. Infectious causes of appendicitis. *Infect Dis Clin North Am.* 2010;24(4):995-1018.
- Ureyen O, Tan S, Dadalı E, Yıldırım M, İlhan E. Hem-o-lok clips versus intracorporeal knotting for the closure of the appendix stump in laparoscopic appendectomy: A prospective randomized study. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2020;26(3):384-8.
- Gonenc M, Gemici E, Kalayci MU, Karabulut M, Turhan AN, Alis H. Intracorporeal knotting versus metal endoclip application for the closure of the appendiceal stump during laparoscopic appendectomy in uncomplicated appendicitis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2012;22(3):231-5.
- Jan MM, Waheed D, Quddus A, Ahmad W, Yunus S, Mahmood K. Compare the outcome of clips closure versus endoloop closure of appendicular stump. *Pakistan J Med Health Sci.* 2021;15(2):745-7.
- Polat Y, Kinacı E. Comparison of intra corporeal knotting suture and Hem-o-lok clip for closure of appendix stump in laparoscopic appendectomy: a retrospective study. *Firat Med J* 2015;20(2):107-9.
- Vinod A, St B, Nanda NS, Ravindran GC. Retraction: Comparison of Two Stump Closure Techniques in Laparoscopic Appendectomy: A Single-Centre Prospective Cohort Study [retraction of: *Cureus.* 2022 Jan 31;14(1):e21796.]. *Cureus.* 2023;15(1):r65.
- Wilson M, Maniam P, Ibrahim A, Makaram N, Knight SR, Patil P. Polymeric clips are a quicker and cheaper alternative to endoscopic ligatures for securing the appendiceal stump during laparoscopic appendectomy. *Ann R Coll Surg Engl.* 2018;100(6):454-8.
- Reinke CE, Tabone LE, Fong P, Yoo JS, Park CW. Safety and Efficacy of Polymeric Clips for Appendiceal Stump Closure. *JSLs.* 2016;20(3):e2016.00045.
- Curwen O, Gaber M, Gerogiannis I. In Pursuit of the Most Cost-Effective Laparoscopic Appendectomy: A Review of the Literature. *Surg Innov.* 2023;30(5):601-6.