

KARIN ÖN DUVARI FITIKLARININ TAMİRİNDE AÇIK VE LAPAROSKOPIK YÖNTEMLERİN SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

COMPARISON OF RESULTS OF LAPAROSCOPIC AND OPEN REPAIR TECHNIQUES IN VENTRAL AND INCISIONAL HERNIAS

İsmail Cem SORMAZ, Bahar CANBAY, Adem BAYRAKTAR, İbrahim Fethi
AZAMAT, Şeyma KARAKUŞ, Elnur HÜSEYNOV, Levent AVTAN*

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada, kliniğimizde son dört sene içerisinde karın ön duvarı fıtığı nedeniyle laparoskopik ve açık yöntemlerle ameliyat edilen hastaların sonuçları karşılaştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2012 ve Ocak 2016 tarihleri arasında kliniğimizde karın ön duvarı fıtığı nedeniyle ameliyat edilen ve verileri kayıt edilen 76 olgunun verileri retrospektif olarak incelendi. Karın ön duvarı fıtıkları (kesi yeri fıtığı ve ventral herniler) dışında inguinal, femoral veya Spiegel gibi diğer karın duvarı fıtıkları nedeniyle ameliyat edilen hastalar çalışmaya alınmadı. Yama kullanılmadan primer tamir uygulanarak ameliyat edilen tüm karın duvarı fıtıkları da çalışmaya alınmadı. Çalışmaya dahil edilen 76 hasta, ameliyatı laparoskopik olarak bitirilen 43 hasta, grup 1 (n:43, %56,5), onlay teknik ile yama yerleştirilen hastalar ise grup 2 (n:33, %43,5) olarak tanımlandı. Olgular, demografik veriler, vücut kitle indeksi (VKİ), onarım yöntemleri, ameliyat süreleri, hastanede kalış süreleri ve ameliyat sonrası komplikasyonlar açısından değerlendirildi.

Bulgular: Ameliyata laparoskopik olarak başlanılan 44 hastadan 43'ünün ameliyatı laparoskopik olarak, 33 hastanın ameliyatı ise açık cerrahi teknik ile bitirildi. İki grubun demografik verileri arasında anlamlı bir fark saptanmadı. Laparoskopik grupta ameliyat süresi açık gruba oranla anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Buna karşılık hastanede kalış süresi anlamlı olarak daha düşük bulundu. Ameliyat esnasında ve sonrasında gelişen genel komplikasyon oranları karşılaştırıldığında Grup 2'de anlamlı şekilde daha fazla komplikasyon geliştiği saptandı. Nüksü etkileyen faktörler karşılaştırıldığında ise laparoskopik ve açık teknik arasında fark olmadığı, ancak geçirilmiş fıtık cerrahisinin nüks için önemli bir risk faktörü olduğu saptandı.

Sonuç: Çok büyük ventral herniler (≥ 15 cm) dışında laparoskopinin güvenli bir şekilde, yüksek hasta memnuniyeti ile birlikte güvenli bir şekilde uygulanabileceği kanaatindeyiz.

Anahtar kelimeler: Karın ön duvarı fıtığı; ventral herni; insizyonel herni; kesi fıtığı; herniorafi; laparoskopik tamir.

ABSTRACT

Objective: In this study, we compared the results of patients who underwent laparoscopic and open ventral and incisional hernia repair in our clinic during last four years.

Materials and Methods: The data of 76 patients who underwent surgery for ventral and incisional hernia between January 2012 and January 2016 in our clinic were analyzed retrospectively. The patients who underwent surgery for other types of abdominal wall hernias (such as inguinal, femoral, Spiegelian etc.) and patients who underwent primary repair without use of mesh were excluded. Forty-three patients (n: 43, 56,5%) whose operation was completed laparoscopically were defined as group1 and 33 patients (n:33, %43,5) who were operated using mesh with onlay technique were defined as group2. The cases were evaluated in terms of demographic data, body mass index (BMI), repair procedures, operation time, duration of hospital stay and postoperative complications.

Results: In 44 patients, operation was initiated laparoscopically and in 43 were completed laparoscopically, whereas 33 patients were operated by open surgical technique. There was no significant difference in demographic data between these two groups. In the laparoscopic group, the operation time was significantly higher than the open group. However, the duration of hospital stay was significantly shorter. When the general complication rates during and after the surgery were compared, it was found that group 2 had significantly more complications. When the factors affecting recurrence

Date received/Dergiye geldiği tarih: 09.02.2017 – Date accepted/Dergiye kabul edildiği tarih: 03.05.2017

* İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı İstanbul, Türkiye
(Corresponding author/İletişim kurulacak yazar: icsormaz@gmail.com)

were compared, it was found that there was no difference between laparoscopic and open techniques, but the history of a previous hernia operation was an important risk factor for recurrence.

Conclusion: In our opinion laparoscopy can be safely performed with high patient satisfaction except in cases with very large ventral hernias (≥ 15 cm).

Keywords: Abdominal wall hernia; ventral hernia; incisional hernia; hernioraphy; laparoscopic repair.

GİRİŞ

Karın ön duvarı fitikleri (KÖF) klinisyenlerin en sık karşılaştıkları patolojilerin başında gelir ve her dört kişiden biri hayatı boyunca bir defa KÖF nedeniyle (doğumsal veya kazanılmış) başvurur (1). Amerika Birleşik Devletlerinde genel cerrahlar tarafından en sık uygulanan 5 ameliyattan biridir ve yıllık maliyeti yaklaşık olarak 3.4 milyon Dolar kadardır (2).

KÖF'lerin, sadece primer sütür ile tamir sonrası nüks oranlarının %46'ya kadar ulaştığını bildiren çalışmalar mevcuttur (3). Nüks oranlarının bu kadar yüksek olması özellikle primer olarak kapatılmayan fitiklerde otojen/biyomateryallerin kullanımını ve sentetik yamaların kullanımını gündeme getirmiştir. İlk olarak 1958 yılında sentetik monofilamen polipropilen yamanın kullanımından sonra (4), politetrafloroetilen (PTFE), polyester, polyamid ve genişletilmiş (expanded) PTFE (e-PTFE) yamalar kullanılmaya başlanmıştır. Yama kullanımının yaygınlaşması sonrası primer tamire oranla, nüks oranlarının azalmasına karşılık yara yeri enfeksiyonu, seroma, fistül ve karın içi yapışıklıklarda artma saptanmıştır (5-9).

Konvansiyonel yöntemlerde yama kullanımı ile başarılı sonuçlar elde edilmesinin ardından, LeBlanc 1993 yılında laparoskopik olarak e-PTFE ile KÖF tamirini tanımlamıştır ve laparoskopik tamir artan sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır (10). Büyük insizyon, geniş fasyal diseksiyon ve preparasyon yapılmayışı ayrıca daha az dren kullanılması ile ameliyat sonrası morbiditenin, hastanede kalış süresinin ve günlük hayata dönüş süresinin azaldığı tespit edilmiştir (11-15). Bu çalışmada son dört sene içerisinde kliniğimizde KÖF nedeniyle laparoskopik ve açık yöntemlerle tamir yapılan hastaların sonuçları karşılaştırıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Ocak 2012 ve Ocak 2016 tarihleri arasında kliniğimizde karın ön duvarı fitiği nedeniyle ameliyat edilen ve verileri kayıt edilen 76 olgunun verileri incelendi.

Tüm hastalarla ameliyat öncesi yapılacak ameliyat hakkında detaylı olarak görüşüldü ve laparoskopik ve açık ameliyat hakkında detaylı bilgi verildi. Seçilecek yöntem hasta tercihine bağlı olarak, cerrah ve hasta tarafından beraber seçildi.

Karın ön duvarı fitikleri (kesi yeri fitiği ve ventral herniler) dışında inguinal, femoral veya Spiegel gibi diğer karın duvarı fitikleri nedeniyle ameliyat edilen hastalar çalışmaya alınmadı. Yama kullanılmadan primer tamir uygulanarak ameliyat edilen tüm karın duvarı fitikleri da çalışmaya alınmadı. Çalışmaya dahil edilen 76 hastada, ameliyatı laparoskopik olarak

bitirilen 43 hasta, grup 1 (n:43, % 56,5), onlay teknik ile yama yerleştirilen hastalar ise grup 2 (n:33, %43,5) olarak tanımlandı. Olgular, demografik veriler, vücut kitle indeksi (VKİ), onarım yöntemleri, ameliyat süreleri, hastanede kalış süreleri ve ameliyat sonrası komplikasyonlar açısından değerlendirildi.

Tüm hastalara ameliyattan önce tromboemboli ve antibiyotik profilaksisi uygulandı. Açık yöntemle ameliyat edilen tüm hastalara onlay teknik uygulandı. Bu teknikte rektus kılıfı cilt altı yağlı dokudan diseke edildikten sonra fitik boynu etrafındaki sağlam doku sınırları eğer gerilimsiz olarak karşılıklı geliyorsa PDS ile dikilerek kapatıldı. Daha sonra rektus kılıfı etrafında en az 3 cm sağlam dokuyu da örtecek şekilde polipropilen yama (PPY) konuldu ve prolen 2/0 veya 3/0 ile rektus kılıfı üzerine tesbit edildi. Eğer fitik boynu etrafındaki sağlam dokular karşılıklı olarak gergin bir şekilde geliyorsa Dual-mesh yama kullanılarak defekt onarıldı. Katmanları ayrıştırma (komponent seperasyonu) uygulanan hastalar çalışma dışına alındı. Cilt altı doku kapatılmadan önce defektin büyüklüğüne bağlı olarak en az bir adet aspiratif dren yerleştirildi. Cilt 3/0 prolen ile kapatıldı.

Laparoskopik tamirler ise defektin port girişine izin verişine bağlı olarak, eğer mümkünse lateral ve inferior trokar yerleşimi ile uygulandı. İlk port tercihen açık yöntemle veya optik görüşlü port yardımı ile girildikten sonra diğer portlar direkt görüş altında girildi. Karın içi yapışıklıklar künt ve keskin diseksiyonla ayrıldı. Yama (dual-mesh) defektten en az fitik çapının yarısı kadar geniş olacak şekilde laparoskopik zımba (tucker) yardımı ile karın ön duvarına tesbit edildi. Laparoskopik cerrahi uygulanan hastalarda ameliyat sonlandırılırken dren konulmadı.

Dren içeriği tamamen seröze döndükten sonra ve debisi 40 cc'nin altına düştükten sonra dren alındı.

Ağrı kesici olarak ameliyat sonrası 24 saat boyunca 4x500 mg IV parasetamol ve narkotik analjezikler (petidin hidroklorür 4x0.5 mg/kg) uygulandı. Ameliyat sonrası en az bir hafta süreyle oral 4x500 mg parasetamol verildi. Ameliyat sonrası 6. saatte oral sıvı alımı ve tolerasyonu olan tüm hastalara oral tam gıda başlanıldı.

Tüm olgular taburcu edildikten sonraki 10. günde poliklinik kontrolüne çağırıldı. Şikayeti olmayan hastalarda, takip eden kontroller ameliyat sonrası 1, 3 ve 12. ayda yapıldı. Gelmeyen hastalar telefon ile çağırıldı. Ameliyat yerinde şişlik olması, ultrasonografide (USG) fasyal defekt saptanması nüks olarak kabul edildi. Takipler esnasında yara yeri enfeksiyonu gelişmesi ve nüks saptanması durumunda takip sonlandırıldı.

Karın ön duvarı fitikleri tamir yöntemleri

Kontrollerde rutin fizik muayenenin yanında, klinik gereklilik halinde yüzeyel batın ultrasonografi yapıldı. İstatistiksel değerlendirme de, bağımsız örneklerde t testi, Ki-Kare testi (Fisher's exact test), Mann-Whitney U testi kullanıldı. Parametrelerin tümü ortalama (\pm standart sapma) şeklinde verildi. Tüm analizler Windows Excell 2016, WinSTAT Version 2012.1 istatistik paket programı ile yapıldı ve $p < 0.05$ anlamlı, üzerindeki değerler ise anlamsız (NS) olarak kabul edildi.

BULGULAR

Ocak 2012- Ocak 2016 arasında karın ön duvarı fitiği nedeni ile ameliyat edilen 76 hasta çalışmaya dahil edildi. Ameliyata laparoskopik olarak başlanılan 44 hastadan 43'ünün ameliyatı laparoskopik olarak tamamlandı. İki grubun demografik verileri arasında anlamlı bir fark saptanmadı (Tablo 1). Otuz üç hastanın ameliyatı ise açık cerrahi teknik ile tamamlandı. Laparoskopik grupta, 18 hastanın (%41.8) orta hat, 8 hastanın (%18.6) epigastrik, 6 hastanın (%13.9) Pfannenstiel, 4 hastanın (%9.3) göbek port yeri, 4 hastanın (%9.3) stoma yeri ve 3 hastanın (%6.9) paraumbilikal yerleşimli fitikleri mevcuttu. Açık cerrahi uygulanan grupta ise, 16 hastanın (%48.4) orta hat, 6 hastanın (%18.2) Pfannenstiel, 4 hastanın (%12.1) epigastrik, 3 hastanın (%9) göbek port yeri, 2 hastanın

(%6) stoma yeri ve 2 hastanın (%6) paraumbilikal yerleşimli fitikleri mevcuttu.

Tablo 1: Hastaların demografik verileri

	Grup 1	Grup 2	p
Hasta sayısı	43	33	
Yaş	54,11 \pm 12,81	49,36 \pm 13,58	NS
Cinsiyet	28/15	21/12	NS
(K/E)			
ASA skoru	1,58 \pm 0,79	1,57 \pm 0,83	NS
VKİ	32,5 \pm 1,2	30,5 \pm 1,4	NS

Laparoskopik grupta hiçbir hastaya dren konulmadı. Açık cerrahi uygulanan grupta ise ortalama dren kalış süresi 4.2 (2-14) gün olarak tesbit edildi. Laparoskopik grupta ameliyat süresi açık gruba oranla anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Buna karşılık hastanede kalış süresi anlamlı olarak daha düşük bulundu. Ortalama takip süresi her iki grupta da benzer şekildeydi (Tablo 2).

Tablo 2: Ameliyat süresi, hastanede kalış süresi ve ortalama takip sürelerinin karşılaştırılması

	Grup 1	Grup 2	p
Ameliyat Süresi (dk)	86,4 \pm 19 (45-160)	66,5 \pm 14 (29-155)	< 0,05
Hastanede Kalış Süresi	2,4 \pm 1,4 (1-6)	5,3 \pm 2,4 (2-26)	<0,02
Ortalama takip süresi	24,2 \pm 14,4	26,2 \pm 13,7	>0,5

Ameliyat esnasında ve sonrasında gelişen genel komplikasyon oranları karşılaştırıldığında Grup 2'de anlamlı olarak daha fazla komplikasyon geliştiği saptandı (Tablo 3).

Nüksü etkileyen faktörler karşılaştırıldığında ise laparoskopik ve açık teknik arasında fark olmadığı, ancak geçirilmiş fitik cerrahisinin nüks için önemli bir risk faktörü olduğu saptandı (Tablo 4).

Tablo 3: Ameliyat esnasında ve sonrasında gelişen komplikasyonlar

	Grup 1 (n-%)	Grup 2 (n-%)	p
Komplikasyonlar (n-%)	10 - %23,2	11 - %33,3	P<0,5
Yara Yeri Enfeksiyonu (n-%)	1 - %2,3	1 - %3	
Hematom (n-%)	0	1 - %3	
Seroma (n-%)	1 - %2,3	1 - %3	
Greft Enfeksiyonu (n-%)	1 - %2,3	1 - %3	
İleus (n-%)	1 - %2,3	2 - %6*	
Cilt Nekrozu (n-%)	0	1 - %2,3	
Uzamış Ağrı (n-%)	0	0	
Barsak Yaralanması (n-%)	0	0	
Barsak Fistülü (n-%)	0	0	
Nüks (n-%)	6 - %13,9**	4 - %12,2***	

*1 hastada 6 ay sonra relaparatomiyi+İB rezeksiyon anastomoz,

**9 hasta nüks fitik nedeniyle ameliyatlı/ 2'si nüksün nüksü,

***8 hasta nüks fitik nedeniyle ameliyatlı/ 3'ü nüksün nüksü

Tablo 4: Nüksü etkileyen faktörler

	Nüks (+)	Nüks (-)	Toplam
Laparoskopi	6	37	>0.05
Açık cerrahi	4	29	>0.05
Geçirilmiş fitik ameliyatı	5	12	<0.05
VKİ	33,1 ± 1,1	31,9 ± 1,2	>0.05

TARTIŞMA

Karın ön duvarı fitikleri; kesi yeri, göbek, epigastrik ve suprapubik fitikleri içeren geniş bir yelpazeyi kapsayan fitiklerden oluşur. Morbid obezite, eşlik eden hastalıklar, immünsüpresyon ve işeme bozukluklarının eşlik ettiği prostat hastalıkları kesi yeri fitiklerinin (KYF) oluşmasında bilinen önemli faktörlerdir. KYF'lerin gelişimi için ameliyat sonrası ilk 5 yıl en kritik zaman olmasına karşın ilerleyen zamanlarda da gelişebilir (16). Minimal invazif tedavilerin yaygın olarak kullanılmaya başlanmasından sonra, daha kısa hastanede kalış süresi, yara yeri enfeksiyonlarında ve nüks oranlarında azalma saptanması, bu yöntemlerin artan sıklıkla kullanılmaya başlanmasına sebep olmuştur (17-19). Laparoskopik cerrahide minimum doku travması, greftin ve etraf sağlam dokunun detaylı olarak görülerek greftin serilmesi gibi avantajların yanında teleskopun magnifikasyon etkisi ile daha rahat bir görüş sağlanır fakat bu avantajların yanısıra başarılı sonuçlar için deneyim gerekmektedir. Ayrıca laparoskopiden açık cerrahiye geçiş başarısızlık veya komplikasyon olarak değerlendirilmemelidir. Biz bu serimizde 44 hastanın ameliyatına laparoskopik olarak başlayıp 1 hastada (%2) açık cerrahiye geçmek zorunda kaldık. Açık cerrahiye dönülen hasta daha önce 2 defa nüks nedeni ile ameliyat edilmiş ve multiple defektleri olan bir vakaydı. Bu hastada, fitik kesesinin içerisindeki ince barsak ve omentumun ileri derecede yapışıklıkları nedeniyle açık ameliyata geçildi.

Literatüre benzer şekilde laparoskopik grupta ameliyat süresi açık cerrahi uygulanan gruba kıyasla anlamlı olarak uzun, hastanede kalış süresi ise anlamlı olarak daha kısa bulundu bulundu (16,17,20,21). Laparoskopik grupta ameliyat süresinin uzun olmasını, cerrahi ekibin öğrenme eğrisini tamamlarken yapılan ameliyatların uzun sürmesi ve yama tesbitleme esnasında geçen süre olarak değerlendirdik.

Komplikasyon oranlarına bakıldığında ise açık cerrahi uygulanan grupta anlamlı derecede daha fazla komplikasyon olduğu saptandı. Castro ve ark.'nın yaptığı bir meta-analizde laparoskopinin ameliyat sonrası hastanede kalış süresini ve perioperatif dönemdeki enfeksiyon oranını azalttığı ancak ameliyat süresi, enterotomi ve ameliyat sonrası ağrıyı artırdığı saptanmış (22). Benzer şekilde, Itani ve ark.'nın çalışmasında da hastanede kalış süresi, nüks, komplikasyon ve enfeksiyon oranlarının laparoskopik grupta daha düşük olduğu saptanmıştır, fakat bu çalışmada ameliyat süresi de laparoskopik grupta daha kısa bulunmuştur (23). Bizim serimizde de laparoskopik grupta ameliyat süresi açık gruba oranla anlamlı olarak daha yüksek bulundu, hastanede kalış

süresi ise anlamlı olarak daha düşük bulundu. Açık cerrahi uygulanan grupta, bir hastada yatış süresinin uzamasına (26 gün) sebep olan cilt nekrozu gelişti. Her iki grupta da birer hastada uzamış ileus gelişti ve konservatif takiple geriledi. Açık cerrahi uygulanan bir hastada ise ameliyat sonrası beşinci ayda ileus gelişmesi üzerine ameliyata alındı. Karın içerisinde ileri derecede yapışıklıklar saptanan hastaya bridotomi, kısmi ince barsak rezeksiyonu ve uç-uca anastomoz uygulandı.

Seroma gelişimi laparoskopik vakalarda %8-17 arasında gözlenirken (16,24), laparotomi uygulanan vakalarda ise %0-66 olarak görülmektedir (16,25). Literatürden farklı olarak bizim serimizde her iki grupta da seroma sadece 1 hastada gözlendi (grup 1 vs grup 2; %2,3 vs %3).

Nüks gelişimi açısından laparoskopik ve açık cerrahi girişimler arasında fark saptanmadı. En önemli etkenin daha önce geçirilmiş olan fitik cerrahisi olduğu tesbit edildi.

Çalışmamızın en önemli kısıtlayıcı tarafı retrospektif ve non-randomize bir çalışma olmasıdır.

Çok büyük ventral herniler (≥ 15 cm) dışında laparoskopinin, yüksek hasta memnuniyeti ile birlikte güvenli bir şekilde uygulanabileceği kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Bedewi MA, El-Sharkawy MS, Al Boukai AA, Al-Nakshabandi N. Prevalence of adult paraumbilical hernia. Assessment by high-resolution sonography: a hospital-based study. *Hernia*. 2012;16(1):59–62.
2. Martindale RG, Deveney CW. Preoperative risk reduction: strategies to optimize outcomes. *Surg Clin North Am* 2013;93(5):1041–55.
3. George CD, Ellis H. The results of incisional hernia repair: a twelve-year review. *Ann R Coll Surg Engl*. 1986;68:185–7.
4. Usher FC, Ochsner J, Tuttle LLD. Use of Marlex mesh in repair of incisional hernias. *Am Surg* 1958; 24:969–74.
5. Anthony T, Bergen PC, Kim LT, Henderson M, Fahey T, Rege RV, et al. Factors affecting recurrence following incisional herniorrhaphy. *World J Surg* 2000; 24(1):95–100.
6. Luijendijk RW, Hop WC, van den Tol MP, de Lange DC, Braaksma MM, Ijzermans JN, et al. A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia. *N Engl J Med* 2000; 343(6):392–8.
7. Morris-StiV GJ, Hughes LE. The outcomes of nonabsorbable mesh placed within the abdominal

- cavity: literature review and clinical experience. *J Am Coll Surg* 1998; 186(3):352–67.
8. Holzman MD, Purut CM, Reintgen K, Eubanks S, Pappas TN. Laparoscopic ventral and incisional hernioplasty. *Surg Endosc* 1997; 11(1):32–5.
 9. Leber GE, Garb JL, Alexander AI, Reed WP. Longterm complications associated with prosthetic repair of incisional hernias. *Arch Surg* 1998; 133(4):378–382.
 10. LeBlanc KA, Booth WV. Laparoscopic repair of incisional abdominal hernias using expanded polytetrafluoroethylene: preliminary findings. *Surg Laparosc Endosc* 1993;3:39–41.
 11. White TJ, Santos MC, Thompson JS. Factors affecting wound complications in repair of ventral hernias. *Am Surg* 1998; 64(3):276–80.
 12. Carbajo MA, Martín del Olmo JC, Blanco JI, Toledano M, de la CC, Ferreras C, et al. Laparoscopic approach to incisional hernia. *Surg Endosc* 2003; 17(1):118–22.
 13. Carbajo MA, del Olmo JC, Blanco JI, de la CC, Martín F, Toledano M, et al. Laparoscopic treatment of ventral abdominal wall hernias: preliminary results in 100 patients. *JSLs* 2000; 4(2):141–5.
 14. Heniford BT, Park A, Ramshaw BJ, Voeller G. Laparoscopic ventral and incisional hernia repair in 407 patients. *J Am Coll Surg*. 2000; 190(6):645–50.
 15. Berger D, Bientzle M, Müller A. Postoperative complications after laparoscopic incisional hernia repair. Incidence and treatment. *Surg Endosc* 2002; 16(12):1720–3.
 16. Barbaros U, Asoglu O, Seven R, Erbil Y, Dincçag A, Deveci U, et al. The comparison of laparoscopic and open ventral hernia repairs: a prospective randomized study. *Hernia* 2007; 11(1), 51-6.
 17. Othman H, Methwally YH, Bakr IS, Amer YA, Gaber MB, Egoary SA. Comparative study between laparoscopic and open repair of paraumbilical hernia. *J Egypt Soc Parasitol* 2012; 42: 175-82.
 18. Hussain D, Sarfraz SL, Kasmani JS, Baliga KS, Ibrahim M, Syed HS, et al. Laparoscopic Repair of Ventral Hernia. *J Coll Physicians Surg Pak* 2012; 22: 683-5.
 19. Heniford BT, Park A, Ramshaw BJ. Laparoscopic repair of ventral hernias. A nine year experience with 850 consecutive hernias. *Ann Surg*. 2003; 238: 391-400.
 20. Malik AM. Laparoscopic versus open repair of para-umbilical hernia. Is it a good alternative? *J Pak Med Assoc* 2015; 65(8):865-8.
 21. Itani KM, Hur K, Kim LT, Anthony T, Berger DH, Reda D, Neumayer L; Veterans Affairs Ventral Incisional Hernia Investigators. Comparison of laparoscopic and open repair with mesh for the treatment of ventral incisional hernia: a randomized trial. *Arch Surg* 2010; 145:322-8.
 22. Castro PMV, Rabelato JT, Monteiro GGR, GUERRA GCD, Mazzurana M, et al. Laparoscopy versus laparotomy in the repair of ventral hernias: systematic review and meta-analysis. *Arquivos de gastroenterologia* 2014; 51(3), 205-211.
 23. Itani KM, Neumayer L, Reda D, Kim L, Anthony T. Repair of ventral incisional hernia: the design of a randomized trial to compare open and laparoscopic surgical techniques. *Am J Surg* 2004; 188(6S):22–9
 24. Pring CM, Tran V, O'Rourke N, Martin JJ. Laparoscopic versus open ventral hernia repair: a randomized controlled trial. *ANZ J Surg* 2008;78:903-6.
 25. Carbajo MA, Martín del Olmo JC, Blanco JI, de la Cuesta C, Toledano M, et al. Laparoscopic treatment vs open surgery in the solution of major incisional and abdominal wall hernias with mesh. *Surg Endosc* 1999;13:250-2.