

ORIGINAL ARTICLE

Tek Merkezde Yapılan Laparoskopik TEP Onarımı Sonuçlarımız. Öğrenme Eğrisi Dönemi ve Zorluklar

İD Hacı Hasan Abuoğlu, İD Münip Ali Tolga Müftüoğlu, İD Ali Aktekin, İD Emre Günay, İD Bülent Kaya, İD Hakan Uzunoğlu

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Turkey

Özet

Giriş ve Amaç: Postoperatif dönemde ağrının azalması ve hızlı iyileşme gibi temel avantajları nedeniyle günümüzde laparoskopik herni onarımları artmaktadır. Ancak laparoskopik total ekstrapéritoneal (TEP) onarım, ileri laparoskopik beceri gerektirmesi ve nispeten uzun öğrenme eğrisi gibi nedenlerle ülkemizde geniş uygulama alanına henüz kavuşmamıştır. Bu çalışmada laparoskopik TEP onarımındaki tecrübelerimizi sunarken, öğrenme eğrisi dönemindeki sonuçlarımızı değerlendirmeyi amaçladık.

Yöntem ve Gereçler: Ocak 2010-Aralık 2016 tarihleri arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniğinde laparoskopik TEP onarımı yaptığımız hastalar çalışmaya dahil edildi. 2010-2013 yılları arasında opere edilen hastalar Grup 1, 2014-2016 yılları arasında opere edilen hastalar Grup 2 olarak ayrıldı. Tüm hastaların demografik bulguları kayıt edildi. Gruplara göre nüks gelişen ve yeniden opere edilen hastalar belirlendi. İstatistiksel analiz MedCalc Statistical Software version 12.7.7 (MedCalc Software bvba, Ostend, Belgium; 2013) programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak belirlenmiştir.

Bulgular: Çalışma döneminde toplam 600 hasta ve 716 laparoskopik TEP onarımı gerçekleştirildiği tespit edildi. Grup 1'de 15 (% 4.8) hastada nüks gelişirken Grup 2'de 4 (%1) hastada nüks gelişti. G1'de 9 (3.0) hastada kanama, 5 (1.6) hastada kronik ağrı, 9 (3.0) hastada hematoma, 4 (1.3) hastada yara yeri enfeksiyonu ve 11 (3.5) hastada seroma gelişmiştir. G2'de 7 (1.7) hastada kanama, 3 (0.8) hastada kronik ağrı, 7 (1.7) hastada hematoma, 4 (0.9) hastada yara yeri enfeksiyonu ve 9 (2.2) hastada seromadan biri gelişmiştir.

Tartışma ve Sonuç: Sonuç olarak laparoskopik herni onarımında başlangıç ve sonraki dönem incelendiğinde hem komplikasyon (nüks ve diğer komplikasyonlar) oranları hem de operasyon süresi cerrahın tecrübesinin artmasıyla azalmıştır. Erken dönemde operasyonel teknik yetersizlik rekürren herni oluşumunda önemli rol oynayabilir.

Anahtar sözcükler: Inguinal herni; laparoskopik tamir; nüks; TEP.

Abstract

Introduction: The number of laparoscopic hernia repair is increasing due to decreased postoperative pain and fast recovery. But long learning curve time and need of laparoscopic skills are important problems for common practice of laparoscopic hernia repair. In this study we presented our experience with laparoscopic TEP repair specially focusing on learning curve period.

Methods: The patients in between January 2010 to December 2016 that operated with laparoscopic TEP repair in Health Sciences University Haydarpaşa Numune Training and Research Hospital Department of General Surgery were studied. The patients that were operated in between 2010-2013 were in Group 1 and in between 2014-2016 were in Group 2. All demographic data of patients were recorded. MedCalc Statistical Software version 12.7.7 (MedCalc Software bvba, Ostend, Belgium; 2013) was used in statistical analysis. The p value < 0.05 was accepted as statistically meaningful.

İletişim (Correspondence): Dr. Hacı Hasan Abuoğlu. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul

Telefon (Phone): +90 216 322 12 72 **E-Posta (E-mail):** abuoğlu@gmail.com

Başvuru Tarihi (Submitted Date): 07.01.2018 **Kabul Tarihi (Accepted Date):** 10.04.2018

Copyright 2018 Haydarpaşa Numune Medical Journal

This is an open access article under the CC BY-NC license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).



Results: There were total of 600 patients and 716 laparoscopic TEP repair in study period. There were 15 (%4.8) recurrence in Group 1 and 4 (1%) in Group 2. Complications were detected in Group 1 9 (3.0%) patients hemorrhage, 5 (1.6%) patients chronic pain, 9 (3.0%) patients haematoma, 4 (1.3%) patients wound infection ve 11 (3.5%) patients seroma. and in Group 2 7 (1.7%) patients hemorrhage, 3 (0.8%) patients chronic pain, 7 (1.7%) patients haematoma, 4 (0.9%) patients wound infection and 9 (2.2%) patients seroma.

Discussion and Conclusion: In conclusion, both the rates of complications (recurrence and other complications) as well as the duration of operation decreased with the increase of the surgeon's experience at the beginning and the following period in laparoscopic hernia repair. Early period operational insufficiency may play an important role in recurrent herniation.

Keywords: Inguinal hernia; Laparoscopic repair; recurrence; TEP.

İnguinal herni onarımında laparoskopik yöntemlere (Trans-abdominal preperitoneal (TAPP) ve TEP) olan ilgi hızla artmaktadır [1]. Laparoskopik TEP onarımlarında ciddi komplikasyonlara TAPP onarımlara göre daha az rastlanmaktadır. Ancak laparoskopik TEP onarımı teknik olarak daha zordur [1]. Laparoskopik herni onarımlarında yüksek öğrenme eğrisi tanımlanmıştır [3,4]. Öğrenme eğrisini 40 vaka olarak bildiren çalışmalar olduğu gibi 250 vaka olarak bildiren çalışmalarda vardır [1]. Daha az postoperatif ağrı, daha hızlı yara iyileşmesi laparoskopik herni onarımlarının açık onarımlara karşı üstün olduğu yönleridir [4]. Bu çalışmanın amacı klinik olarak laparoskopik TEP onarımı ile ilgili tecrübelerimizi paylaşmak ve literatür bilgileri eşliğinde tartışmaktır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma tek merkezde 5 farklı genel cerrahi uzmanı tarafından yapılmış laparoskopik TEP onarımlarını içermektedir. 01 Ocak 2010 - 31 Aralık 2016 tarihleri arasında inguinal herni nedeniyle laparoskopik TEP onarımı yapılan hastalar hastane bilgi işlem sistemi ve hasta dosyaları kullanılarak değerlendirildi. Hastaların tamamında semptomatik unilaterale veya bilateral inguinal herni mevcuttu. Tüm hastalarda laparoskopik TEP yöntemiyle göbek altı orta hat 1 adet 10'luk ve 2 adet 5'lik trokar ve laparoskopik el aletleri kullanılarak operasyonlar gerçekleştirildi. Tüm hastalarda 10x15 cm prolen mesh onarım için kullanıldı. Kullanılan meshler tucker yardımı ile tespit edildi. Komplikasyon gelişen hastalar dışında tüm hastalar postoperatif 1. gün taburcu edildi. Hastalar aranarak nüks ve uzun dönem komplikasyonlar hakkında bilgi alındı. Telefonla ulaşılamayan hastalar çalışmadan çıkarıldı. Hastaları ameliyat tarihlerine göre iki grup halinde incelendi: Grup 1 (G1) (1 Ocak 2010 - 31 Aralık 2012); Grup 2 (G2) (1 Ocak 2013 - 31 Aralık 2016). Hastaların demografik özelliklerini, ameliyat bulgularını, operasyon sürelerini (intraoperatif anestezi takip formları kullanılarak), hastanede kalış sürelerini, takip sürelerini, nüks ve diğer komplikasyonları (Kanama, seroma, hematoma, yara enfeksiyonu, kronik ağrı) incelendi.

İstatistik analizde, sürekli değişkenleri tanımlamak için des-

kriptif istatistikler kullanılmıştır (ortalama, standart sapma, minimum, medyan, maksimum). Bağımsız ve normal dağılan iki sürekli değişkenin karşılaştırılması Student t testi ile, bağımsız ve normal dağılıma uymayan iki gruba ait sürekli değişkenlerin karşılaştırılması Mann-Whitney U testi ile yapılmıştır. Ka-tegorik değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla Ki-Kare (ya da uygun yerlerde Fisher Exact test) kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi 0,05 olarak belirlenmiştir. Analizler Med Calc Statistical Software version 12.7.7 (MedCalc Software bvba, Ostend, Belgium; <http://www.medcalc.org>; 2013) programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Bulgular

Çalışma döneminde toplam 600 hasta ve 716 laparoskopik TEP onarımı gerçekleştirildiği tespit edildi. Hastaların 45'i (%8.1) kadın, 555'i (%91.9) erkek olup yaş ortalaması 49.21 ± 14.54 (18-82 yaş) olarak bulundu. G1'de 15 (%4.8) hastada nüks gelişirken G2'de 4 (%1) hastada nüks gelişti. Hastanede yatış süresi G1'de 1.14 ($SS \pm 0.35$) G2'de 1.06 ($SS \pm 0.24$). Takip süresi G1'de 55.28 ($SS \pm 11.47$) G2'de 21.82 ($SS \pm 8.1$) (Tablo 1). G1'de 9 (%3.0) hastada kanama, 5 (%1.6) hastada kronik ağrı, 9 (%3.0) hastada hematoma, 4 (%1.3) hastada yara yeri enfeksiyonu ve 11 (%3.5) hastada seroma gelişmiştir. G2'de 7 (%1.7) hastada kanama, 3 (%0.8) hastada kronik ağrı, 7 (%1.7) hastada hematoma, 4 (%0.9) hastada yara yeri enfeksiyonu ve 9 (%2.2) hastada seroma gelişmiştir (Tablo 2). Toplam 19 (%2.6) hastada nüks herni gelişti. Nüks herni gelişen 19 hasta incelendiğinde %79'u G1'de iken %21'i G2'dedir. Nüks hernilerin 3 tanesi primer herni tipinden farklı (primer herni tipi direkt iken nüks herni tipi indirekt) bir tipte gerçekleşmişken 16 tanesi primer herni ile aynı tiptedir. Nüks dağılımı Şekil 1'de gösterilmiştir.

Tartışma

İnguinal herni onarımında tercih edilecek cerrahi yöntem hala tartışmalıdır. Laparoskopik herni onarımlarında karşılaşılan karmaşık pelvik anatomi ve çalışma alanının darlığı yöntemin yaygınlaşmasındaki önemli engellerdir.

Öğrenme eğrisi kavramı ilk olarak 1936 yılında T.P. Wright

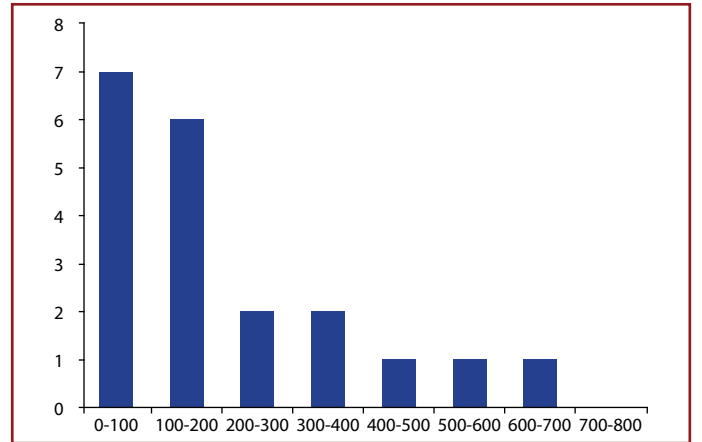
Tablo 1. Grupların demografik bilgileri ve operasyon bulguları

	Gruplar			p
	Toplam (n=600)	Grup 1 (n=258)	Grup 2 (n=342)	
Yaş				
Ortalama±SS	49.21±14.54	49.83±14.82	48.45±14.76	0.258*
Min-Max	18-82	18-82	18-82	
Cinsiyet (%)				
Erkek	555 (91.9)	241 (93.4)	314(91.8)	0.022**
Kadın	45 (8.1)	17 (6.6)	28 (8.2)	
Lokalizasyon (%)				
Bilateral	116 (19.3)	50 (19.4)	66 (19.3)	0.001**
Unilateral	484 (80.7)	208 (80.6)	276 (80.7)	
Operasyon Süresi (dk)				
Bilateral±SS	86±30	92±32	80±28	<0.001*
Unilateral±SS	67±24	70±25	64±22	0.002*
Hastane yatış süresi (Gün)				
Ortalama±SS	1.09±0.29	1.14±0.35	1.06±0.24	0.001*
Komplikasyonlar				
Nüks (%)	19 (2.6)	15 (4.8)	4 (1)	<0.001**
Diğer (Kanama, kronik ağrı, hematoma, yara enfeksiyonu, seroma)	68 (11.3)	38 (14.7)	30 (8.7)	0.030**
Takip süresi (ay)				
Ortalama±SS	36.16±19.21	55.28±11.47	21.82±8.1	<0.001*
Min-Max	6-72	36-72	6-36	

Tablo 2. Postoperatif komplikasyonların çalışma gruplarındaki dağılımı

Komplikasyon (%)	Toplam n=87 (12.1)	Gruplar	
		Grup 1 n=53 (17.2)	Grup 2 n=34 (8.3)
Nüks	19 (2.6)	15 (4.8)	4 (1)
Kanama	16 (2.2)	9 (3.0)	7 (1.7)
Kronik ağrı	8 (1.1)	5 (1.6)	3 (0.8)
Hematoma	16 (2.2)	9 (3.0)	7 (1.7)
Yara yeri enfeksiyonu	8 (1.1)	4 (1.3)	4 (0.9)
Seroma	20 (2.8)	11 (3.5)	9 (2.2)

tarafından uçak sanayinde kullanılmaya başlanmış ve sonrasında sağlık dışında birçok alanda kullanılmıştır [5]. 1980'lerde minimal invazif cerrahinin gündeme gelmesi ile sık kullanılan bir terim olmuştur. Cerrahin bir tekniği öğrenmesi veya bu tekniğe tam olarak hakim olabilmesi için gerekli olan zaman, öğrenme eğrisi olarak tanımlanmıştır. Son yıllarda laparoskopik yöntemlerin cerrahide yaygın kullanımıyla birlikte laparoskopik yöntemlerde cerrahi

**Şekil 1.** Laparoskopik TEP onarım sayısı ve nüks sayıları.

tecrübenin klinik sonuçlar üzerine etkisini değerlendirme fırsatı ortaya çıkmıştır [6]. Klasik (açık) inguinal herni onarımında öğrenme eğrisi iyi tanımlanmamıştır [7]. Shouldice kendi tarif ettiği anterior çok katlı tamir tekniğinde başlangıçta nüks oranını %17 olarak bildirmiştir [8]. 6000 üzerinde vaka serisinde en az 10 yıllık takip periyodunda nüks oranı önemli bir düşüşle %0.6 olarak gerçekleşmiştir [8]. Lal ve

ark. [9] laparoskopik herni onarımının açık prosedürlerin bir kopyası gibi olabi-leceğini, 10 ve daha fazla açık stoppa prosedürü uyguladıktan sonra laparoskopik TEP onarımına geçmeyi önermişlerdir [3]. Diğer taraftan Haidenberg ve ark. [10] laparoskopik TEP tamirinin basit, kolay, anlaşılır, makul bir yöntem olduğunu üstelik laparoskopik TEP onarımını öğrenmenin açık prosedürlere (Bassini, Lichtenstein veya mesh plug) göre daha kolay olabileceğini açıklamışlardır. Edward ve Bailey cerrahın laparoskopik prosedür deneyiminin, iyi pelvik anatomi bilgisinin ve iki elini beceriyle laparoskopik müdahale sırasında kullanabilmesinin öğrenme eğrisini etkileyen faktörler olabileceğini bildirmişlerdir [11]. Deneyimli bir cerrahın gözetimi altında yapılacak laparoskopik herni onarımlarında operasyon süresinin daha kısa, komplikasyon oranlarının daha düşük olabileceğini bildirmişlerdir [12]. Çalışmamızda laparoskopik TEP onarımı yapan tüm ekibin yapmış olduğu toplam vaka sayısı gözönüne alındığında 250 vaka sonrasında nüks ve diğer komplikasyon oranlarımızın anlamlı bir şekilde azaldığını ayrıca operasyon süresinin de anlamlı bir şekilde kısaldığını gördük.

Laparoskopik herni onarımı yapılmış 867 vakalık seride komplikasyon oranı %29 olarak bildirilmiştir [13]. Başka bir çalışmada ise laparoskopik TEP onarımı yapılmış 3432 hastada peroperatif ve postoperatif komplikasyon oranları sırasıyla <%1 ve %7 olarak bildirilmiştir [14]. Bizim çalışmamızda toplam komplikasyon oranı %13.9 olarak saptanmıştır. İlk 3 yılda bu oran %19.5 iken sonraki 3 yılda %9.7 olarak gerçekleşmiştir. Hastaların ortalama takip süresi yaklaşık 3 yıldır.

Laparoskopik herni onarımlarında açık onarımlara göre daha az postoperatif ağrı oluşmaktadır. Laparoskopik herni onarımları hastaların günlük aktivitelere ve çalışma hayatına daha erken dönmesine imkan sağlamaktadır [15-18]. Ayrıca daha az yara yeri enfeksiyonu gelişmekte ve daha iyi bir kozmetik görünüm sağlamaktadır [15,19,20].

Laparoskopik TEP onarımı sırasında femoral, inguinal ve obturator alanın net bir şekilde görülmesi defekt alanını görmede büyük kolaylık sağlamaktadır. Çok düşük nüks oranları da göstermiştir ki tecrübeli ellerde laparoskopik TEP onarımı bilateral ve nüks hernilerde avantaj sağlayan bir yöntemdir [15,16,18,21].

Laparoskopik TEP onarımlarında vasküler, mesane, bağırsak yaralanmalar görülebilir [15-17,19]. Ancak bu komplikasyonlar oldukça nadirdir. Visiport ile trokar girişi sırasında meydana gelen hayatı tehdit eden iliak damar yaralanmaları bildirilmiştir [19,22]. Genel anestezi gerektirmesi laparoskopik TEP onarımının bir başka dezavantajdır. Bazı çalışma-

larda açık herni tamiri ile karşılaştırıldığında laparoskopik TEP onarımında uzun ameliyat süresi deza-vantaj olarak bildirilmektedir [15-17,19]. Buna karşılık zamanla elde edilen deneyim sonucunda operasyon süresinin kısaldığını bildiren çalışmalar da mevcuttur [20]. Yaklaşık 1000 laparoskopik TEP onarımı sonrası majör komplikasyon ve uzun dönem takiplerde nüks oranlarının çok düşük olduğu bildirilmiştir [20]. Bizim serimizde vasküler yaralanma, mesane ve bağırsak yaralanması görülmemiştir. Tüm cerrahların toplam olarak yaptığı vakalarda nüks oranları özellikle ilk 3 yıl ve ilk 250 vakada yüksekti. Primer herni tipi ile aynı tipte gelişen nüks vakaların 10'unda serilen prolen yamanın tespit noktalarından ayrıldığı ve kaydığı gözlemlenmiştir. Diğer 6 vakada ise peritonun yeterince serbestlenememesi sonrası nükslerin geliştiği görülmüştür. Laparoskopik TEP onarımına başladığımız ilk yıllarda gelişen nükslerin operasyonel tecrübesizliğimizin sonucu olarak ortaya çıktığını düşünmekteyiz.

Çalışmanın bazı kısıtlayıcı yönleri bulunmaktadır. İlk olarak retrospektif bir çalışma olması ikinci olarak tek bir cerrah yerine farklı cerrahların yapmış olduğu laparoskopik TEP onarımlardan oluşması ve her bir cerrahın kendi beceri ve yaklaşımının diğerlerinden farklı olması ve son olarak hastalara telefonla ulaşılarak bilgi alınmış olması ve muayene bulgularına dayalı olmamasının çalışmanın kısıtlayıcı yönleri olduğunu düşünmekteyiz.

Sonuç olarak laparoskopik (TEP) herni tamiri düşük nüks ve postoperatif komplikasyon oranları ile inguinal herni tedavisinde kullanılmalıdır. Laparoskopik herni onarımında elde edilen tecrübe ve operasyonel teknik beceri hem komplikasyon oranlarının azaltılmasında hem de operasyon sürelerinin kısaltılmasında önemli rol oynayabilir.

Etnik Kurul Onayı: Etnik kurul onayı alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Bildirilmemiştir.

Kaynaklar

1. Lamb AD, Robson AJ, Nixon SJ. Recurrence after totally extraperitoneal laparoscopic re-pair: implications for operative technique and surgical training. *Surgeon*. 2006;4(5):299-307.
2. Wake BL, McCormack K, Fraser C, et al. Transabdominal pre-peritoneal (TAPP) vs totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database SystRev*. 2005:CD004703.
3. Lal P, Kajla RK, Chander J, et al. Laparoscopic total extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair: overcoming the learning curve. *Surg Endosc*. 2004;18:642-5.
4. Technology Appraisal Guidance 83. Laparoscopic surgery for

- inguinal hernia repair. National Institute of Clinical Excellence. 2004 Sept. ISBN: 1-84257-673-9.
5. Subramonian K, Muir G. The learning curve in surgery: what is it, how do we measure it and can we influence it? *BJU Int*. 2004; 93(9): 1173–1174.
 6. Buchmann P, Dincler S. Learning curve calculation and value in laparoscopic surgery. *The rumsch*. 2005; 62(2):69–75.
 7. Bansal VK, Krishna A, Misra MC, Kumar S. Learning Curve in Laparoscopic Inguinal Hernia Repair: Experience at a Tertiary Care Centre. *Indian J Surg*. 2016; 78(3): 197-202.
 8. Shouldice EE. The treatment of hernia. *Ont Med Rev*. 1953; 20: 670–84.
 9. Stoppa, R.E., Warlaumont, C.R. The preperitoneal approach and prosthetic repair of groin hernia. *World J. Surg*. 1999; 23(4).
 10. Haidenberg J, Kendrick ML, Meile T. Totally extraperitoneal (TEP) approach for inguinal hernia: the favorable learning curve for trainees. *Curr Surg*. 2003;60:65–8.
 11. Edwards CC II, Bailey RW. Laparoscopic hernia repair: the learning curve. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2000; 10:149–53.
 12. Yoon Young Choi, Zisun Kim, Kyung Yul Hur. Learning curve for laparoscopic totally Extraperitoneal repair of inguinal hernia. *Can J Surg*. 2012; Vol. 55, No. 1.
 13. Gilbert AI, Graham MF. Technical and scientific objections to laparoscopic herniorrhaphy. *Probl Gen Surg* 1995; 12: 209–214.
 14. Schouten N, Simmermacher RK, van Dalen T, Smakman N, Clevers GJ, Davids PH, Verleisdonk EJ, Burgmans JP. Is there an end of the “learning curve” of endoscopic totally extraperitoneal (TEP) hernia repair? *Surg Endosc* 2013;27:789–794.
 15. Memon M. A., Cooper N. J., Memon B., Memeon M. I., Abrams K. R. Meta-analysis of Randomized clinical trials comparing open and laparoscopic inguinal hernia repair. *Br J Surg*, 2003, 90:1479-1492.
 16. Schmedt C. G., Sauerland S., Bittner R. Comparison of endoscopic procedures vs Lichtenstein and other open mesh techniques for inguinal hernia repair : a meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Endosc*, 2007, 19 : 188-199.
 17. Bowne W. B., Morgenthal C. B., Casto A. E., Shah P., Ferzli G. S. The role of endoscopic Extraperitoneal herniorrhaphy : where do we stand in 2005, *Surg Endosc*, 2007, 5 : 707-712.
 18. Knook M. T. T., Van Rosmalen A. C., Yoder B. E., Kleinrensink G. J., Snijders C. J., Lo-oman C. W. N., VanSteensel C. J. Optimal mesh size for endoscopic inguinal repair : A study in a porcine model. *Surg Endosc*, 2001, 15 : 1471-1477.
 19. Neumayer L., Giobbie-Hurder A., Jonasson O., Fitzgibbons R. Jr., Dunlop D., Gibb J., Reda D., Henderson N. Veteran’s Affairs Cooperative Studies Program 456 Investigators Open mesh versus laparoscopic mesh repair of inguinal hernia. *N Engl J Med*, 2004, 350 : 1819-1827.
 20. V. Thill, C. Simoens, D. Smets, C. Ngongang, P. Mendes da Costa. Long-Term Results of A Non-Randomized Prospective Mono-Centre Study of 1000 Laparoscopic Totally Extraperitoneal Hernia Repairs. *Acta Chir Belg*, 2008, 108, 405-408.
 21. Richards S. K., Vipond M. N., Earnshaw J. J. Review of the management of recurrent inguinal hernia. *Hernia*, 2004, 8:144-148.
 22. Sharp H. T., Dodson M. K., Draper M. L., Watts D. A., Doucette R. C., Hurd W. W. Complications Associated with Optical-Access Laparoscopic Trocars. *Obstet Gynecol*, 2002, 99 :553-555.