

Laparoskopik Ventral Fıtık Cerrahisinde Komplikasyonlar ve Önlenmesi

Nuri GÖNÜLLÜ

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı / Kocaeli

Özet

Karın cerrahisi geçiren hastalarda fıtık gelişme olasılığı yaklaşık % 2 ila % 11 arasındadır. Onarımında primer, yamalı ve laparoskopik yöntemler kullanılmaktadır. Laparoskopik onarımların açık onarımlarla karşılaştırıldığında birçok avantajı vardır ve bu yöntemler içerisinde düşük nüks oranlarına sahip, minimal invaziv ve göreceli daha az ancak ciddi sonuçlar ortaya çıkarabilecek komplikasyonlara neden olabilmektedir. Morbidite ve mortaliteye neden olabilen komplikasyonlar daha çok ameliyat aşamasında ortaya çıkmaktadır Laparoskopik onarımın en ciddi komplikasyonu intestinal yaralanmalardır. Bu yaralanmalar daha çok insuflasyon, trokar girişleri ve adezyolizis sırasında olmaktadır. Açık giriş ve adezyolizis koter gibi bir enerji kaynağı kullanılarak değil, keskin diseksiyonla yapılmalıdır. Ayrıca bu işlem sırasında tüm insizyonun ortaya çıkarılması önemlidir. Nüksleri önlemek için uygun yama seçimi yanında yamanın faysa kenarlarını 4-5 cm örtecek şekilde yerleştirilmesi önemlidir.

Laparoskopik ventral fıtık onarımının komplikasyonlarının ortadan kaldırılması ya da azaltılması için teknik kurallara titizlikle uyulması gereklidir.

Anahtar kelimeler: Ventral herni, laparoskopik cerrahi, komplikasyon

Yazışma Adresi:

Nuri Gönüllü

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi

Genel Cerrahi Anabilim Dalı / Kocaeli

Giriş

Ventral fitik Genel cerrahinin ciddi problemlerinden biridir. Karın cerrahisi geçiren hastaların yaklaşık % 2 ila % 11 inde ventral insizyonel fitik gelişme olasılığı vardır¹. Yıllarca bu fitikler ya iki fasya kenarının yan yana getirilerek dikilmesi şeklinde gerginlikli primer onarımla ya da açıklığın kenarlarına yama dikilerek gerginliksiz yamalı onarımla tedavi edilmişlerdir. Kaçınılmaz olarak bu tür tedaviler de % 25-52 gibi yüksek nüks oranlarıyla sonuçlanmıştır^{2,3,4}.

Stoppa⁴ yamanın rektus arka kılıfının önüne yerleştirildiği tekniği ile nüks oranlarının % 14.5 lere kadar düştüğünü bildirdi. Ancak bu teknik de geniş diseksiyon gerektirmekte ve komplikasyon oranı % 18 lere kadar çıkabilmektedir⁵. Laparoskopinin genel cerrahide kullanım alanının artmasıyla birlikte 1990'ların başında Rives Stoppa'nın teknik esasları temelinde laparoskopik ventral fitik onarım tekniği gelişmiştir⁶.

Ventral Fitik Onarımının Teknik Özellikleri

Ventral fitik onarımındaki açık yamalı tekniklerin esası karın duvarı katmanlarının ayrıştırılması, retromuskuler alana ya da cilt altı dokusu ile fasya arasına bir yamanın yerleştirilmesidir. Bu tekniğin en önemli dezavantajı işlemin karın duvarında ciddi bir travma oluşturması ve yara komplikasyonlarına zemin hazırlamasıdır. İntraperitoneal onlay mesh (İPOM) tekniğinde ise orijinal insizyonun açılması dışında karın duvarında büyük travma oluşturmadan ancak yamanın yerleştirilmesi için geniş intraabdominal diseksiyon gerektiren bir yöntemdir. İlk kez 1993 yılında Karl LeBlanc tarafından gerçekleştirilen laparoskopik İPOM tekniğinde ise söz edilen karın duvarıyla ilgili işlemlere gerek kalmadan

sadece intraabdominal adezyolizisi takiben yama uygulanmaktadır⁷.

Laparoskopik ventral fitik onarımında (LVFO) komplikasyonların önlenmesi açısından yapılması gerekenler ameliyat öncesi, ameliyat ve ameliyat sonrası olmak üzere üç evrede incelemek gerekir. Ameliyat öncesi dönem tüm cerrahi girişimlerde daha çok ortak özelliklerde olduğundan burada daha çok ameliyat ve ameliyat sonrası aşamada ortaya çıkabilecek ya da bu aşamada önlenilecek komplikasyonlar üzerinde durulacaktır.

Laparoskopik İnsizyonel Fitik Onarım Tekniği:

LVFO ameliyat aşamasını başlıca üç adımda değerlendirmek gerekir

- 1-Karın boşluğuna giriş
- 2-Adezyolizis
- 3-Defektin onarılması

Bu işlemlerle ilgili literatürde bir çok varyasyon tanımlanmış olmakla birlikte bu yazıda bu işlemlerle ilgili en çok uygulanan teknik dikkate alınmıştır.

Karın Boşluğuna Giriş

Günümüzde laparoskopik işlemler sırasında karın boşluğuna ulaşmak için veres iğnesi, optik trokar ya da minilaparotomi, gibi teknikler kullanılmaktadır. Bu tekniklerin en iyisi cerrahın kendini en rahat hissettiği tekniktir. Hangi teknik kullanılırsa kullanılsın öncelikle nazogastrik tüp takılarak mide boşaltılmalıdır. İnsizyonel fitiklerin çoğunda çeşitli derecelerde adezyon olabilmektedir. Bunların varlığı ya da yokluğu ultrasonografi ile değerlendirilebilir. Fakat ne yazık ki ultrasonografi ya da hatta MR'ın bile bu konudaki spesifitesi % 100 değildir^{8,9}.

Karın boşluğuna ilk giriş için en sık kullanılan teknik veres iğnesidir. Üst kadranslara dokunulmamış orta hat yapışıklıkları beklenen bir hastada ilk giriş için tercih edilecek yer sol orta aksillar çizgi üzerinde kosta kenarından iki parmak aşağıdaki noktadır. Eğer veres iğnesi ile giriş uygun değil ya da kontrendike ise optik trokar kullanılabilir. Ancak optik trokarla bile adezyon var ise barsak yaralanması tamamen önlenemez. Minilaparotomi bunlar içinde nispeten en güvenilir teknik olarak önerilebilir. Özellikle komple üst orta hat insizyonlarından olan fitiklarda alt kadrandan mini laparotomi ile karın boşluğuna giriş tercih edilmelidir^{10,11,12,13}.

Adezyolizis

LVFO'nun en önemli avantajlarından birisi ameliyat endikasyonu oluşturan faysal defekt yanında klinik olarak belirgin olmayan "İsveç peyniri" şeklindeki defektlerin ve faysa da ki zayıflıkların ve hatta eski insizyon hattı dışındaki karın duvarında ortaya çıkmış olabilecek tüm faysal defektlerin ortaya konulabilmesidir. Bu nedenle tüm karın boşluğundaki yapışıklıklar özellikle multipl insizyonlar varlığında tamamen giderilmeli tüm karın duvarı gözden geçirilmelidir. Sınırlı adezyolizis LVFO'nun bu önemli kazanımının ortadan kalkmasına neden olur. Falsiform ligaman ya da plika medialislerin arası gibi yağlı doku ile kaplı bölgeler hem mevcut defektleri gözden kaçırmamak hem de sağlam bir yama tespiti yapabilmek için temizlenmelidir^{14,15}.

İntestinal yaralanmalar ventral fitik onarımlarının önemli bir komplikasyonudur. İntestinal yaralanma olasılığının açık onarımlarda % 7.2, laparoskopik onarımlarda % 9 civarında olduğu bildirilmektedir. Açık ameliyatlarda intestinal yaralanmalar laparoskopik ameliyat-

lardan daha sık olduğu bilinmektedir. Ancak açık ameliyatlarda yaralanma oluştuğunda açığa dönmek gibi prosedür değişikliği gerekmediğinden çoğunlukla üzerinde durulmamaktadır. Ayrıca barsakların identifikasyonu laparoskopik ameliyatlarda açık olanlardan daha iyidir. İnsüflasyonun bir plan oluşturması yanında insüfle karında barsakların aşağı doğru sarkıyor olması identifikasyonu daha da kolaylaştırır^{15-16,17}.

İntestinal yaralanmaları önlemek için barsak duvarı ya da ona yakın yapışıklıklar makas kullanılarak karın duvarına yakın keskin diseksiyonla ayrılmalıdır. Bunu yaparken de termal yaralanma oluşturmamak için koter gibi herhangi bir enerji kaynağı kullanılmamalıdır. Termal yaralanmalar ameliyat sırasında belirgin olmayabilir. Ameliyat sonrası takip sırasında termal nedenli tam kat hasara bağlı barsak yaralanmaları ortaya çıkabilir. Bu nedenle elektrokoter ya da ultrasonik disektör gibi araçlar sadece omentumla karın duvarı arasındaki yapışıklıkların giderilmesinde kullanılmalıdır^{7,13,15,17}.

Daha önce yamalı ventral herni onarımı geçirmiş ve yamayla barsaklar arasında yapışıklıklar olan hastalarda adezyolizis sırasında intestinal yaralanmayı önlemek için yama kesilerek barsak üzerinde bırakılabilir. Uzun süreli fitiği olan hastalarda fitik redüksiyonu sınırlı olabilir. İnternal traksiyonla eksternal manuel kompresyon fitik redüksiyonunu kolaylaştırabilir. Bazen fitik redüksiyonunu sağlamak için fitik defekti kesilerek açıklığı büyütmek gerekebilir¹⁸.

Laparoskopik ameliyatlarda intestinal yaralanmalar daha az olmakla birlikte ameliyat sırasında fark edilmemeleri ya da daha sonradan da ortaya çıkabilmeleri ciddi risk oluşmasına neden olur. Eğer ameliyat sırasında lümenin açılmadığı serozal yaralanma olduğu fark

edilirse herhangi bir gastrointestinal cerrahi girişimde olduğu gibi bırakılabilir ya da serozal sütürler konulabilir¹⁹. LVFO sırasında lümenin açıldığı fark edilen barsak yaralanması olasılığı % 1 ile %3 arasında bildirilmektedir. Lümenin açıldığı barsak yaralanması ortaya çıktığında cerrahların davranışları farklı şekilde olabilmektedir. Çok ciddi bir kirlenme olmamış ise açık ya da laparoskopik olarak yaralanma onarılarak fitik onarımına devam edilebilir. Alternatif olarak ya da ciddi kirlenmeden kuşulanıyorsa laparoskopik ya da açık olarak barsak yaralanması onarılıp fitik onarımı yapılmaz. Kontaminasyonun durumuna göre birkaç gün ya da birkaç hata sonra fitik onarımı için tekrar girişimde bulunulur²⁰.

Gözden kaçmış barsak yaralanması ciddi bir komplikasyondur ve görülme olasılığı yaklaşık % 6 civarındadır. Bu yaralanmalar genellikle traksiyon yaralanması ya da elektrokoter kullanımını nedeniyle oluşan yanıklar sonucu ortaya çıkar. LVFO yapılan hastalar genellikle 24-48 saat içinde taburcu edilirler. Eğer hastada karın ağrısı, ateş ve distansiyon ortaya çıkarsa hem laboratuvar hem de BT gibi bir görüntüleme yöntemiyle hasta değerlendirilmelidir. LVFO sonrası hastalarda genellikle ciddi bir intraperitoneal sıvı birikimi olmaz. İnsüflasyon için verilen gaz da ameliyat sonrası 3. Güne kadar genellikle re-sorbe olur. Eğer hastanın karında asit ve serbest hava tespit edilirse bu hastalar gözden kaçmış intestinal yaralanma olarak değerlendirilip ona göre davranılmalıdır^{19,21,22}.

Defektin Onarılması

Kullanılan yama materyali ve tespit yöntemleriyle ilgili genel kabul gören ortak bir görüş yoktur. Ancak özellikle insizyonel fitiğin biyokimyasal kökenli bir bozukluk olduğu ve stabil skarın ancak emilemeyen yamalar tarafından

oluşturulabileceği düşünülürse salt emilebilir yamalar kullanılmaması gerektiği kolaylıkla düşünülür. LVFO ' da kullanılan yamanın karın duvarıyla sıkı bir bütünleşme oluştururken karın içi organlarla adezyon oluşturmaması istenilir. Açık onarımlarda yaygın olarak kullanılan polipropilen ve polyester yamalar ePTFE yamalardan daha fazla karın duvarıyla sıkı bir bütünleşme oluştururlar. İntraperitoneal uygulandıklarında ise karın içi organlarla güçlü adezyonlar ve inflamatuvar yanıt oluşturarak enfeksiyon ya da fistül gibi komplikasyonların oluşmasına neden olabilirler. Polipropilen ya da polyester yamaların bu özelliklerini ortadan kaldırmak için "komposit" ya da çift yüzlü" yamalar üretilmiştir. Bu yamalarda karın duvarına bakan yüz polipropilen ya da polyester iken organlara bakan yüzler kollajen ya da selüloz gibi adezyona dirençli materyallerle kaplanmışlardır. Adezyon oluşumunu önlemek için üretilmiş çok sayıda farklı özelliklerde yamalar mevcuttur^{13,14}.

Onarım sırasında nükslerin önlenmesi için bir takım kurallara uymak gerekmektedir. Onarımda yapılan işlem defektin iki kenarı arasına yama yerleştirmek yani bir köprü oluşturma işlemidir. Karın kaslarının hareketleri özellikle orta hattaki defektleri genişletecek şekilde karın katmanlarını yanlara doğru çekmeye eğilimlidir. Yamaların büzüşme özellikleri de dik-kate alındığında defektin genişliğiyle orantılı olarak yama faysa kenarlarının en az 4-6 cm ötesine uzanmalıdır. Yamanın büyüklüğüne karar verebilmek için defekt boyutlarının tam ölçülmesi gerekmektedir. Defekt boyutlarının değerlendirilmesi her zaman kolay olmayabilir. Şişirilmiş karında karın duvarının bombeli yapısı nedeniyle eksternal ölçümler gerçek defekt boyutlarını yansıtmayabilir. Bu problemi ortadan kaldırmak için defekt kenarları dört kadrandan işaretlendikten sonra karın içi ba-

sınc düşürülerek defektin boyutları ölçülebilir. Multipl defekt olan bir fitikte tek parça yama ile tüm alanlar kaplanamıyorsa ikinci bir yama kullanılabilir. Prensip olarak insizyonel fitiklerde defekt olmasa da tüm insizyon hattı yama ile kaplanmalıdır^{7,13,14,19}.

Yamalar karın duvarına çeşitli firmaların üretmiş olduğu sadece zımba kullanarak, zımba sütür kombinasyonu ve sadece sütür ya da bunlardan herhangi biriyle kombinasyon halinde veya tek başına doku yapıştırıcılar ile de tespit edilebilir. Tespit tekniğini etkileyecek iki önemli nokta vardır. Bunlardan biri tespitin sağlamlığı ya da güvenilirliği diğeri ise ameliyat sonrası ağrıdır. Nüks açısından karşılaştırıldıklarında sayılan yöntemler arasında anlamlı farklılık yoktur. Çok fazla sayıda transperitoneal sütür kullanılması muhtemelen muskuler iskemi ya da sinir sıkışmasına bağlı olarak daha çok ameliyat sonrası ağrıya neden olmaktadır. Erken ameliyat sonrası görülen sonradan düzelen ağrıların çok zımba kullanımına geç döneme uzayan ağrıların ise sütür kullanımına bağlı olabileceği savunulmaktadır. Bu nedenle tespit için PDS gibi uzun dönemde absorbe olan sütür materyallerininin kullanılmasıyla hem sinir sıkışmasının zamanla ortadan kalkması hem de yama büzüşmesine bağlı olarak oluşabilen karın duvarı distorsiyonunun önlenileceği savunulmaktadır Ayrıca kullanılan zımbaların bizzat kendilerinin de adezyon oluşturmaları nedeniyle çok sayıda zımba kullanımının daha çok adezyon oluşturağı gözden kaçırılmamalıdır^{7,13,19}.

Ameliyat Sonrası Komplikasyonlar

Seroma

Seroma bazı otoriteler tarafından komplikasyon olarak görülme de LVFO'nun en sık

görülen komplikasyonudur. Fitik kesesi çıkarılmadığından hemen hemen tüm vakalarda az ya da çok miktarda seroma oluşabilir. Baskılı pansuman ve karın sargısının etkili olduğu konusunda görüşler mevcuttur²². LVFO sonrası klinik önemi olan seroma görülme olasılığı % 4-5 civarındadır. Birçoğu kendiliğinden çözülür. İnfekte olmadıkça ya da 6-8 haftadan daha uzun süre devam ediyor olmadıkça drenaj gibi bir işlem gerekmez²³.

Nüks

Fitik onarımının en önemli komplikasyonlarından birisi nüksdür. LVFO sonrası nüks oranları % 5 lere kadar çıkabilmektedir. Bazı cerrahlar yamayı sütür koymadan sadece zımba ile tuttururlar. Bu uygulama nüks oranını artıran en önemli faktörlerden biridir. Yine yamanın fasyaya değil de periton ve preperitoneal yağlı dokuya zımbalanması da nüksü artıran önemli faktörlerdendir. Transfasiyal sütür yama göçünü engelleyerek nüksleri azaltır. Nüks oranını etkileyen diğer faktörler deneyim ve defektin yama ile usulüne uygun olarak kaplanmasıdır^{7,13,14,18,24,25,26}.

Ağrı

LVFO sonrası ağrı % 1- 3 civarında bildirilmektedir ve bunların çoğu 6-8 hafta içinde kendiliğinden düzelir. Yama fiksasyonu için kullanılan transfasiyal sütürlerin içerisinde kalan kas dokusunda ya da nörovasküler dokularda oluşan iskemik incinme ağrının en önemli nedeni olarak düşünülmektedir. Ayrıca zımba tarafından sinir sıkışması da ağrı nedenlerinden biri olarak düşünülmektedir²⁶.

Enfeksiyon

Açık ameliyatlara karşılaştırıldığında laparoskopik ventral fitik onarımında enfeksiyon komplikasyonu daha düşüktür. Yama enfeksi-

yonunundan kaçınmak için yamanın cilt ile teması önlenmelidir. Aksi halde yama cilt florası ile kontamine olabilir²⁷.

Diğer Komplikasyonlar

Ameliyat sonrası hematoma, yara ya da trokar yerinden anlamlı kanama olasılığı % 1-2 civarında bildirilmektedir^{28,29,30}. Bu komplikasyon laparoskopik cerrahide iyi bilinen bir komplikasyondur. Laparoskopik cerrahi sırasındaki karın içi basınç damarlar üzerine tamponad etki yaparak kanamayı kısmen kontrol eder. Karından gaz boşaltıldığında bu etki ortadan kalkar ve kanama başlayabilir²⁶. Laparoskopik ventral fistül onarımı sonrası % 1 civarında enterokütanöz fistül olasılığı bildirilmektedir. Bu komplikasyonun düzeltilmesi için de yeni bir cerrahi girişim gerekmektedir³¹.

Sonuç

LVFO açık onarımlarla karşılaştırıldığında birçok avantajı vardır. Ancak ortaya çıkan komplikasyonları açık onarımlardan daha ciddi sonuçlara neden olabilmektedir. Morbidite ve mortaliteye neden olabilen komplikasyonlar daha çok ameliyat aşamasında ortaya çıkmaktadır. Bu komplikasyonların ortadan kaldırılması ya da azaltılması için teknik kurallara titizlikle uyulması gereklidir.

Kaynaklar

1. Santora TA, Roslyn JJ: Incisional hernia. Surg Clin North Am 1993; 73: 557-570.
2. Hesselink VJ, Luijendijk RW, de Wilt JH, Heide R, Jeekeel J .An evaluation of risk factors in incisional hernia recurrence. Surg Gynecol Obstet 1993; 176: 228-234.
3. Van Linden der FT, Vroonhoven van TJ. Long-term results after surgical correction of incisional hernia. Neth J Surg 1998; 40: 127-129.
4. Stoppa RE .The treatment of complicated groin and incisional hernias. World J Surg 1989 13: 545-554.

5. McLanahan D, King LT, Weems C, Nonotney M, Gibson K. Retrorectus prosthetic mesh repair of midline abdominal hernia. Am J Surg, 1997; 173: 445-449.
6. Park A, Gagner M, Pomp A. Laparoscopic repair of large incisional hernias. Surg Laparosc Endosc 1996; 6: 123-128.
7. W. Scott Melvin David Renton. Laparoscopic Ventral Hernia Repair World J Surg. DOI 10.1007/s00268-011-1028-4.
8. Patsner B. Laparoscopy using the left upper quadrant approach. J Am Assoc Gynecol Laparosc 1999; 6: 323-325.
9. Tulikangas PK, Nicklas A, Falcone T et al. Anatomy of the left upper quadrant for cannula insertion. J Am Assoc Gynecol Laparosc .2000;7:211-214
10. Yerdel MA, Karayalcin K, Koyuncu A et al Direct trocar insertion versus Veress needle insertion in laparoscopic cholecystectomy. Am J Surg, 1991; 177: 247-249.
11. Berch BR, Torquati A, Lutfi RE et al. Experience with the optical access trocar for safe and rapid entry in the performance of laparoscopic gastric bypass. Surg Endosc 2006;20:1238-1241.
12. Vilos GA, Ternamian A, Dempster J et al Laparoscopic entry: a review of techniques, technologies, and complications. J Obstet Gynaecol Can 2007; 29:433-465.
13. Carbonell AM, Cobb WS: Tricks for laparoscopic ventral hernia repair Contemp Surg 2007;63:378-384.
14. Abeezar I. Sarela; Controversies in laparoscopic repair of incisional hernia J Minim Access Surg. 2006 Mar;2:7-11.
15. Berger D, Bientzle M. Principles of laparoscopic repair of ventral hernias Eur Surg 2006 ;38:393-398.
16. Stoppa RE. The treatment of complicated groin and incisional hernias. World J Surg 1989;13:545-54.
17. Juan M. Perrone, MD, Nathaniel J. Soper, MD, J. Christopher Eagon, MD, Mary E. Klingensmith, MD, et al. Perioperative outcomes and complications of laparoscopic ventral hernia repair; Surgery 2005; 138:709-716.
18. Clark JL (2001) Ventral incisional hernia recurrence. J Surg Res 2001;99:33-39.
19. LeBlanc KA, Whitaker JM, Bellanger DE, Rhynes VK. Laparoscopic incisional and ventral hernioplasty: Lessons learned from 200 patients. Hernia. 2003; 7:118-124.
20. LeBlanc KA, Booth WV, Whitaker JM, Bellanger DE. Laparoscopic Incisional and Ventral Herniorrhaphy in 100 Patients. 2000; Am J Surg 180:193-197.

21. Heniford TB, Park A, Ramshaw BJ, Voeller G. Laparoscopic ventral and incisional hernia repair in 407 patients. *J Am Coll Surg*. 2000; 190:645–650.
22. Carbajo MA, Martín del Olmo JC, Blanco JI, Toledano M, de la Cuesta C, Ferraras C, Vaquero C. Laparoscopic approach to incisional hernia. *Surg Endosc*. 2003; 17:118–122.
23. Susmallian S, Gewurtz G, Ezri T, Charuzi. Seroma after laparoscopic repair of hernia with PTFE patch: Is it really a complication? *Hernia*. 2001; 5:139–41.
24. Chowbey PK, Sharma A, Khullar R, Bajjal M, Vashistha A (2000) Laparoscopic Ventral Hernia Repair. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2000; 10:79–84.
25. Franklin ME Jr, Gonzalez JJ Jr, Glass JL, Manjarrez A. Laparoscopic ventral and incisional hernia repair: An 11-year experience. *Hernia* 2004;8:23-7.
26. K. A. LeBlanc Laparoscopic incisional and ventral hernia repair: Complications—how to avoid and handle. *Hernia* 2004; 8: 323–331.
27. Verbo A, Petito L, Pedretti G, Lurati M, D'Alba P, Cocco C. Use of a new type of PTFE mesh in Laparoscopic incisional hernia repair: The continuing evolution of technique and surgical expertise. *Int Surg*. 2004;89:27–31.
28. Moreno-Egea A, Castillo JA, Girela E, Canteras M, Aguayo JL. Outpatient laparoscopic incisional / ventral hernioplasty: Our experience in 55 cases. *Surg Lap Endosc Percut Tech* 2002;12:171-4.
29. Heniford BT, Park A, Ramshaw BJ, Voeller G. Laparoscopic ventral and incisional hernia repair in 407 patients. *J Am Coll Surg* 2000;190:645-50.
30. Aura T, Habib E, Mekkaoui M, Brassier D, Elhadad A. Laparoscopic tension-free repair of anterior abdominal wall incisional and ventral hernias with an intraperitoneal Gore-Tex mesh: Prospective study and review of literature. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2002;12:263-7.
31. Bageacu S, Blanc P, Breton C, Gonzales M, Porcheron J, Chabert M, et al. Laparoscopic repair of incisional hernia: A retrospective study of 159 patients. *Surg Endosc* 2002;16:345-8.