

Rektal Prolapsus Tedavisinde Laparoskopik Cerrahi

Laparoscopic Surgery in the Treatment of Rectal Prolapse

TAYFUN KARAHASANOĞLU¹, İSMAİL HAMZAOĞLU¹, BİLGİ BACA¹, PINAR ENGİN², ENDER ONUR³, KEMAL MEMİŞOĞLU³, AHMET NEJAT ÖZBAL¹

¹İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul

²İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi öğrencisi, İstanbul

³Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul

ÖZET

Amaç : Rektal prolapsus tedavisinde laparoskopik işlemlerin güvenilirliğini ve etkinliğini araştırmak.

Metod : Yaş, cinsiyet, ameliyat süresi, hastanede yatış süresi, mortalite ve morbidite gibi veriler prospektif olarak kaydedilmiş, kısa süreli takip sonuçları verilmiştir.

Bulgular : Aralık 2003 ile Haziran 2007 tarihleri arasında rektal prolapsusu olan ardışık 9 hasta laparoskopik olarak tedavi edildi. Sekiz hastada laparoskopik sigmoid rezeksiyon ve rektopeksi işlemi yapılırken bir hastada sadece rektopeksi uygulandı. Tüm hastalarda işlem laparoskopik olarak tamamlanmış olup, mortalite 0, morbidite %11'dir. Ortalama ameliyat süresi 150 dakikadır. Tüm hastalar takip edilmiş olup, ortalama takip süresi 12 (1-43) aydır. Takip süresince tüm hastalarda ele gelen kitle yakınması kayboldu. Ameliyat öncesi 4 hastada kontinens bozukluğu ve 8 hastada kabızlık şikayeti vardı. Ameliyat sonrası kontinens bozukluğu olan hastaların tamamında, kabızlık şikayeti olan hastaların ise 5'inde (%62) yakınmalar geriledi.

Sonuç: Rektal prolapsus tedavisinde laparoskopik cerrahi kısa dönemde iyi fonksiyonel sonuçlara sahip güvenli ve etkili bir yöntemdir.

Anahtar kelimeler: *Rektal prolapsus, laparoskopik sigmoid rezeksiyon, laparoskopik rektopeksi, Frykman-Goldberg ameliyatı*

ABSTRACT

Purpose: To investigate the effectiveness and safety of laparoscopic procedures in the treatment of rectal prolapse.

Method: Age, gender, operation time, length of hospital stay, morbidity and mortality rate according to prospective database were recorded and short follow-up results were given.

Results: Between December 2003 and June 2007, consecutive nine patients with rectal prolapses were treated laparoscopically. Laparoscopic sigmoid resection –rectopexy procedure was performed in eight patients whereas rectopexy was performed in one patient. Procedure was completed laparoscopically in all patients with mortality and morbidity rates, 0% and 11%, respectively. Mean operation time was 150 minutes. All of the patients were available for follow-up. Mean follow-up was 12 (1-43) months. During the follow-up period, prolapse was improved in all patients. There were four patients complaining with incontinence and eight patients complaining with constipation symptom, preoperatively. In all patients incontinence was improved whereas constipation was improved in five (68%) of the eight patients.

Conclusion: Laparoscopic surgery in the treatment of rectal prolapse is safe and effective method which provides good functional results in short follow-up period.

Key words: *Rectal prolapse, laparoscopic sigmoid resection, laparoscopic rectopexy, Frykman-Goldberg operation.*

✉ Dr. Tayfun Karahasanoğlu, İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı Cerrahpaşa-İstanbul
e-posta: tkarahasanoglu@yahoo.com

Giriş

Rektal prolapsus, rektum duvarının tam kat olarak anal kanal içine veya dışarı doğru uzanması sonucu gelişen fonksiyonel bir bozukluktur. Bu sorunun yol açtığı gaz veya dışkı kaçırma, mukuslu akıntı, kanama, kabızlık, makatta ele gelen kitle gibi yakınmalar hastaların sağlığını ve sosyal yaşantısını olumsuz yönde etkiler.

Rektal prolapsus tedavisinde ideal çözüm bulunamadığı için birçok yöntem önerilmiştir. Bu yöntemler abdominal girişimler (rezeksiyon, sütür veya yama ile rektopeksi, rezeksiyon ve rektopeksi) ve perineal girişimler (perineal rektosigmoidektomi, rektal plikasyon, Thiersch işlemi) olmak üzere iki ana grupta toplanabilir. Perineal girişimler daha az invaziv olmakla birlikte nüks oranları yüksektir.^{1,2} Abdominal girişimlerin nüks oranları daha düşük olup, fonksiyonel sonuçları perineal yaklaşımlara göre daha iyidir. Buna karşın pelvik sinirler ve diğer karın içi yapıların yaralanma riski daha fazladır. Abdominal girişimlerin perioperatif morbiditesinin yüksek olması ve daha invaziv olması nedeniyle tedavi arayışları sürmektedir.

Laparoskopi, yaklaşık 20 yıl önce cerrahi pratiğe girmiş ve daha az ağrı, hastanede daha kısa süreli kalış, işe daha erken dönüş, daha iyi kozmetik gibi avantajları nedeniyle hızla yaygınlaşmıştır. Bu hızlı değişimden en çok kolorektal cerrahi yararlanmış, günümüzde kolorektal cerrahinin tüm abdominal ameliyatları laparoskopik olarak yapılmaya başlanmıştır. Açık abdominal girişimlerin fonksiyonel sonuçları ile minimal invaziv cerrahinin daha az ağrı, daha iyi kozmetik, düşük perioperatif morbidite gibi avantajlarını birleştiren laparoskopik işlemler rektal prolapsus tedavisinde ilk tedavi seçeneği olarak önerilmektedir.³

Bu çalışmada laparoskopik rektopeksi ve sigmoid rezeksiyon ile tedavi edilen rektal prolapsus hastalarında uygulanan cerrahi teknik ve kısa süreli takip sonuçları ışığında işlemin etkinliği ve güvenilirliği değerlendirilmiştir.

Hastalar ve Yöntemler

Aralık 2003-Haziran 2006 tarihleri arasında rektal prolapsus nedeniyle 9 hasta laparoskopik olarak tedavi edildi. Hastalar prospektif olarak toplanan yaş, cinsiyet, morbidite, mortalite, ameliyat süresi, hastanede yatış süresi, takip süresi ve fonksiyonel sonuçlar açısından değerlendirildi.

Rektal prolapsus tanısı tüm hastalarda fizik muayene bulguları ile konulmuştur. Tüm hastalar ameliyat öncesi kolonoskopik inceleme ve defekografi yapılmıştır. Kontinens bozukluğu olan dört hastada ek olarak manometri ve endosonografi yapılmıştır.

Ameliyat sonrası birinci ay klinik muayene ile, takip süresi sonunda ise telefon yoluyla tüm hastalarla görüşülerek prolapsus nüksü, kabızlık varlığı ve hasta memnuniyeti kaydedildi. Haftada tuvalete üçten az çıkan veya bunun için sürekli laksatif kullanan hastalarda kabızlık varlığı kabul edildi. Kontinens bozukluğu gaz, sıvı veya katı dışkı kaçırma ve ped kullanma ihtiyacı olarak sorgulandı. Hasta memnuniyeti evet veya hayır olarak sorgulandı.

Ameliyat öncesi hazırlık: Tüm hastalarda cerrahiden bir gün önce sıvı-berrak gıda ve Na fosfat soda (C.B. FLEET Phospho-soda, Co.Inc.Lynchburg, VA) ile mekanik barsak temizliği yapıldı. Tüm hastalarda profilaktik antibiyotik kullanıldı. Anesteziyi takiben nazogastrik tüp ve idrar sondası uygulandı. Tüm ameliyatlar iki cerrah tarafından aynı cerrahi teknikle gerçekleştirildi.

Cerrahi teknik: Tüm ameliyatlar Lloyd-Davis pozisyonunda ameliyat masası 30 derece Trendelenburg ve 10 derece sağa çevrilerek gerçekleştirildi. Göbeğin hemen üstünden Veress ile karnın insuflasyonunu takiben buradan 30 derecelik kamerayı kullanmak üzere 10 mm'lik bir trokar girildi. Karın içi basınç 12-14 mmHg'ya ayarlanarak karnın görsel eksplorasyonu yapıldı. Sağ ve sol kadrantlardan iki adet 5mm'lik ve suprapubik bölgeden bir adet 15 mm'lik trokar (endoskopik stapler için) girildikten sonra omentum ve transvers kolon karaciğer üstüne ve diafragma altına, ince barsaklar sağ parakolik alana yerleştirilerek ameliyat alanı ortaya çıkarıldı. Kadın hastalarda uterus 2-0 dikişle karın duvarına asıldı. Sigmoid kolon mezosu laterale doğru çekildikten sonra, promontorium üzerinden başlayıp inferior mezenterik damarlara kadar periton açılarak medialden laterale doğru diseksiyona başlandı. Bu sırada hipogastik pleksus, sol üreter ve sol gonadal damarlar görülerek rektum arkada presakral fasya ile fasya propria rekti arasında pelvik tabana kadar, önde rektumun musküler tabakasına yakın olacak şekilde peritoneal refleksiyonun 4 cm altına kadar Ultracision® (Harmonic Scalpel, Ethicon Endosurgery, Cincinnati, USA) kullanılarak mobilize edildi. Lateral ligamanlar korundu. Rektalis superior

korunmayacak ise sol kolik arterin ayrıldığı yerin distalinden inferior mezenterik arter klip veya Ligasure Atlas® (Vessel Sealing System, Tyco Healthcare Co, USA) kullanılarak kesildi. Yaşı 70'in üzerinde olan iki hastada rektalis superior damarları korundu. Sigmoid rezeksiyon işlemi endoskopik lineer stapler ile (Endo GIA 60, Tyco Healthcare Co, USA veya Echelon, Ethicon Endosurgery, Cincinnati, USA) splenik fleksura ve inen kolonun lateral bağlantıları korunacak şekilde tamamlandı. Sigmoid kolon plastik su geçirmez torba içinde suprapubik trokar yeri genişletilerek (yaklaşık 4 cm) karın dışına alındı. Proksimal kolona sirküler staplerin anvili kese ağzı dikişle yerleştirildikten sonra karın kesisi kapatılarak yeniden pnömoperitüan oluşturuldu. Transanal olarak ilerletilen sirküler stapler ile intrakorporeal anastomoz gerçekleştirildikten sonra anastomozun 3 cm distalindeki perirektal dokudan geçilen iki adet 2-0 dikişle rektum promontorium seviyesinde presakral fasyaya tespit edildi. Pelvise bir adet dren konulduktan sonra trokar yerleri kapatılarak ameliyat sonlandırıldı.

Ameliyat sonrası: Barsak sesleri başlar başlamaz oral gıdaya başlandı. Hastalar intravenöz sıvı ve medikal destek gerekeceği gün taburcu edildiler. Anastomotik striktür ve nüks gelişimi açısından hastalar değerlendirildi. Üçüncü aydaki kontrolde kabızlık yakınması devam eden hastalara anastomotik striktür gelişimi açısından sigmoidoskopi yapıldı.

Bulgular

Sekiz hastada laparoskopik sigmoid rezeksiyon ve sütür rektepeksi işlemi uygulanırken kabızlık yakınması olmayan bir hastaya sadece rektepeksi yapıldı (Tablo 1). Hastaların 7'si kadın 2'si erkek olup ortalama yaş

57 (38-79)' dir. Tüm hastalarda ameliyatlar laparoskopik olarak tamamlanmış olup ameliyat süresi ortalama 150 dakikadır. Ameliyat sırasında hiçbir hastada komplikasyon ve mortalite görülmedi. Ameliyat sonrası hastaların birinde üriner sistem enfeksiyonu (morbidite oranı %18) gelişti. Ameliyat sonrası hastanede yatış süresi ortalama 5 (2-12) gündür.

Tüm hastalarda ele gelen kitle yakınması kayboldu. Hastaların tümü takip edilmiş olup, bu süre içinde nüks görülmedi. Bir hastada anal mukozal prolapsus gelişti. Hastaların tamamı uygulanan cerrahi girişimden memnundu.

Ameliyat öncesi kabızlık şikayeti olan sekiz hastanın beşinde (% 62) kabızlık işlem sonrası düzeldi. Ameliyat sonrası hiçbir hastada kabızlık şikayeti artmadı. Değişik derecelerde kontinens bozukluğu olan dört hastanın yakınmaları işlem sonrası düzeldi (Tablo 2).

İrdeleme

Rektal prolapsus tedavisinde perineal veya abdominal yolla yapılabilen çok sayıda yöntem önerilmiştir. Yöntem seçiminde başta cerrahın bu konudaki deneyimi olmak üzere hastanın yaşı ve cinsiyeti, kabızlık ve inkontinens varlığı, hastanın genel durumu gibi başka faktörler de etkilidir.² Perineal işlemler nüks oranları daha yüksek olduğu için genellikle yaşlı, komorbid faktörlere sahip olan hastalarda veya az da olsa sexüel disfonksiyon riskini kabul etmeyen erkeklerde tercih edilir.^{1,2}

Rektal prolapsusun laparoskopik tedavisinde rektepeksi, rezeksiyon, rezeksiyon-ektepeksi işlemleri uygulanmış; tüm çalışmalarda laparoskopik işlemler konvansiyonel cerrahi kadar güvenli ve etkili bulunmuştur.³⁻⁸ Hastanede kalış süresi laparoskopide daha kısa, ameliyat süresi daha uzundur.^{3,4,7-12} Ancak deneyimin artması ile süre kısalmaktadır.^{5,7} Daha ucuzdur.^{9,12}

Abdominal yolla rektepeksi, rezeksiyon ve rezeksiyon-ektepeksi işlemleri uygulanmış sonucunu diğer yöntemlerle karşılaştırıldığında fonksiyonel sonuçlar ve nüks açısından daha üstün bulunmuştur.^{13,14} Tek başına rektepeksi işleminin avantajları kısa süreli hastanede yatış, erken rehabilitasyon, mükemmel kozmetik, düşük maliyettir. Rezeksiyon-ektepeksi işlemi tek başına rektepeksi işlemi ile karşılaştırıldığında daha invaziv bir işlemdir. Anastomoz kaçağı ve pelvik sepsisin yanı sıra, rezeke edilen sigmoid kolonun dışa-

Tablo 1. Klinik sonuçlar.

Sonuçlar	
Takip süresi (ay)	12 (1-43)
Yapılan ameliyat (n)	
Rezeksiyon+ektepeksi	8
Rektepeksi	1
Ameliyat süresi (dakika)	150 (130-180)
Ameliyat sonrası hastane yatış süresi (gün)	5 (2-12)
Perioperatif komplikasyon (%)	-
Morbidite - 30 günlük (%)	12
Nüks (%)	-
Reoperasyon	-

rı alınabilmesi için yaklaşık 4 cm'lik bir kesi gerektirir. Bu kesi de enfeksiyon, hematoma, fitik oluşumu gibi abdominal kesi problemleri oluşabilir. Diğer taraftan rezeksiyon yapıldığında fonksiyonel sonuçlar daha iyidir.

Abdominal ameliyatlarda pelvik diseksiyonun sınırları, lateral ligamanların kesilip-kesilmemesi, rezeksiyon yapılan hastalarda superior rektal damarların korunup-korunmaması, fiksasyonun ne şekilde yapılması gerektiği (yama, dikiş, tack) başta olmak üzere birçok konu halen tartışılmaktadır.

Speakman ve ark.¹⁵ lateral ligamanların kesilmesinin kabızlığa neden olduğunu ileri sürmüş ve başka çalışmalarda da bu düşünce ile orta rektal damarlar ve bunlara eşlik eden sinirleri korumak amacıyla lateral ligamanlar kesilmemiştir.^{5,16-18} Lateral ligamanların korunma düşüncesi kanıta dayalı tıbbi bilgilere dayanmamakla birlikte daha ağırlıklı düşünce lateral ligamanların korunarak kabızlığın azalacağı, kontinens bozukluğunun minimalde tutulacağı şeklindedir.¹⁷ Diğer taraftan lateral ligamanların kesilmesi sayesinde rezeksiyon işlemi daha etkili yapılacağı için nüks azaltılabilir.^{19,20}

Superior rektal damarların korunmasının sigmoid rezeksiyon yapılan hastalarda anastomotik sorunları azaltacağı ileri sürülmüştür.²¹ Bizim serimizde de ileri yaşı (77 ve 79 yaş) iki hastada bu damarlar korunmuştur.

Rektopeksi dikiş veya yama ile yapılabilir. Biz rektopeksi dikişle yaptık. Çünkü iyi yapılmış bir rektopeksinin yama ile yapılan rektopeksi kadar etkili olacağı üstelik bu sayede yamaya bağlı enfeksiyon, erozyon gibi potansiyel problemlerden kaçınılabileceği kanısındayız.

Rektal prolapsus tedavisinde anatomik bozukluğun giderilmesi tüm hastalarda fonksiyonel sonuçları düzeltmemektedir.^{3,7,11,16} Benzer şekilde bizim hastalarımızda da kabızlık ve kontinens bozukluğu gibi fonksiyonel bozukluklar tümüyle düzelmemiştir. Ama elde edilen düzelme literatürle kıyaslanabilir düzeydedir. Bunun dışında laparoskopik yaklaşımın en önemli avantajlarından biri mükemmel görüntü sayesinde pelvik yapıların daha iyi görünmesine bağlı olarak rektum mobilizasyonu sırasında sempatik ve parasempatik sinirlerin daha iyi belirlenerek yaralanma olasılığının azalmasıdır.

Laparoskopik rezeksiyon işlemi ile prolapsusa yol açan

Tablo 2. Ameliyat sonrası semptomatik düzelme.

Semptomlar	
Kabızlık	
Ameliyat öncesi	8
Düzelme	5
Değişmedi	3
Kötüleştii	-
Kontinens bozukluğu	
Ameliyat öncesi	4
Düzelme	4
Değişmedi	-
Kötüleştii	-
Hasta memnuniyeti (%)	
Evet	87.5
Hayır	12.5

anatomik problem ortadan kaldırılarak prolapsus düzeltilebilir. Bizim hastalarımızın 8 (%88)'inde ameliyat öncesi kabızlık vardı. Bu hastalarda sadece rezeksiyon yapılması sonucu sigmoid kolonun rezeksiyona bağlı olarak kendi üzerine katlanıp boşalım güçlüğü yaparak varolan kabızlığı artırabileceği düşüncesiyle sigmoid rezeksiyon da yapıldı. Üç (%38) hasta dışında kabızlık sorunu çözüldü. Kabızlığın düzelmemesi, hatta ameliyat sonrası daha da artması sadece rezeksiyona bağlı olmayıp, rezeksiyon yapılan hastalarda da görülmektedir.^{3,11,16} Bu konuda lateral ligamanların kesilmesi ile lateral mezorektal doku içindeki parasempatik denervasyonun oluşumu, mobilizasyon sonrasında rektum çevresinde oluşan fibrosis, rezeksiyon yama ile yapılmış ise yama etrafındaki inflamasyona bağlı stenoz oluşumu gibi faktörler ileri sürülmüş ancak fikir birliği oluşmamıştır. Kontinens bozukluğu hastaların %35-60'ında düzelmektedir.^{2,11}

Rezeksiyon-rektopeksi sonrası nüks diğer yöntemlerden daha düşük olmakla birlikte açık ve laparoskopik serilerde %10'lara kadar bildirilmiştir.^{3,22,23} Kısa takip süreli serimizde nüks görülmemiştir. Laparoskopik rezeksiyon-rektopeksi sonrası morbidite % 10 civarındadır.^{5,18} Bizim serimizde bu oran literatürle karşılaştırılabilir düzeydedir. Cerrahin deneyimi önemlidir. Rezeksiyon-rektopeksi işlemi rektal kompliansı koruyan, prolapsusu önleyen, kabızlık ve inkontinens gibi fonksiyonel bozukluklarda düzelme sağlayan, nüks oranı düşük bir işlemdir.^{2,18} İşlemin ana dezavantajları anastomoz kaçığı riski ve abdominal yolla yapıldığı

için komorbid faktörlere sahip rektal prolapsus hastalarında perineal yaklaşımlara göre daha invaziv bir işlem olmasıdır. Abdominal yaklaşımın invaziv olan dezavantajlarının işlemin laparoskopik yapılması ile önemli ölçüde giderilebileceği kanısındayız. Laparoskopik işlemlerin yaşlı hastalarda da güvenli bir şekilde

yapılabileceği gösterilmiştir.^{3,10}

Sonuç olarak, laparoskopik rezeksiyon-sütür rektopeksi işlemi rektal prolapsus tedavisinde güvenli ve etkili bir yöntemdir. Yöntem minimal invaziv cerrahinin kısa süreli hastanede yatış, daha iyi kozmetik, daha az morbidite gibi genel avantajlarına sahiptir.

Kaynaklar

1. Madoff RD, Mellgren A. One hundred years of rectal prolapse surgery. *Dis Colon Rectum* 1999;42:441-50.
2. Akbari RP, Read TE. Laparoscopic rectal surgery: rectal cancer, pelvic pouch surgery, and rectal prolapse. *Surg Clin North Am* 2006;86:899-14.
3. Kariv Y, Delaney CP, Casillas S, *et al.* AJ. Long term outcome after laparoscopic and open surgery for rectal prolapse: a case-control study. *Surg Endosc* 2006; 20: 35-42.
4. Purkayastha S, Tekkis P, Athanasiou T, *et al.* A comparison of open vs. laparoscopic abdominal rectopexy for full-thickness rectal prolapse: a meta-analysis. *Dis Colon Rectum* 2005; 48:1930-40.
5. Ashari LH, Lumley JW, Stevenson AR, Stitz RW. Laparoscopically assisted resection rectopexy for rectal prolapse: ten years' experience. *Dis Colon Rectum* 2005; 48:982-7.
6. Auguste T, Dubreuil A, Bost R, Bonaz B, Faucheron JL. Technical and functional results after laparoscopic rectopexy to the promontory for complete rectal prolapse. Prospective study in 54 consecutive patients. *Gastroenterol Clin Biol* 2006;30:659-63.
7. Demirbaş S, Akın ML, Kalemoglu M, Ogun I, Çelenk T. Comparison of laparoscopic and open surgery for total rectal prolapse. *Surg Today* 2005;35: 446-52.
8. Solomon MJ, Young CJ, Evers AA, Roberts RA. Randomized clinical trial of laparoscopic versus open abdominal rectopexy for rectal prolapse. *Br J Surg* 2002;89:35-9.
9. Boccasanta P, Venturi M, Reitano MC, *et al.* A. Laparotomic vs. laparoscopic rectopexy in complete rectal prolapse. *Dig Surg* 1999;16:415-9.
10. Carpelan-Holmstrom M, Kruuna O, Scheinin T. Laparoscopic rectal prolapse surgery combined with short hospital stay is safe in elderly and debilitated patients. *Surg Endosc* 2006;20:1353-9.
11. Kairaluoma MV, Viljakka MT, Kellokumpu IH. Open vs. laparoscopic surgery for rectal prolapse. a case-controlled study assessing short-term outcome. *Dis Colon Rectum* 2003;46:353-60.
12. Salkeld G, Bagia M, Solomon M. Economic impact of laparoscopic versus open abdominal rectopexy. *Br J Surg* 2004;91:1188-91.
13. Mckee RF, Lauder JC, Poon FW, Aitchison MA, Finlay IG. A prospective randomized study of abdominal rectopexy with and without sigmoidectomy in rectal prolapse. *Surg Gynecol Obstet* 1992;174:145-8.
14. Duthie GS, Bartolo DC. Abdominal rectopexy for rectal prolapse: a comparison of techniques. *Br J Surg* 1992;79:107-13.
15. Speakman CT, Madden MV, Nicholls RJ, Kamm MA. Lateral ligaman division during rectopexy causes constipation but prevents recurrence: results of a prospective randomized study. *Br J Surg* 1991;78:1431-3.
16. Lechaux D, Trebuchet G, Siproudhis L, Champion JP. Laparoscopic rectopexy for full thickness rectal prolapse. a single institution retrospective study evaluating surgical outcome. *Surg Endosc* 2005;19:514-8.
17. Madiba TE, Baig MK, Wexner SD. Surgical management of rectal prolapse. *Arch Surg* 2005;140:63-73.
18. Bruch HP, Herold A, Schiedeck T, Schwandner O. Laparoscopic surgery for rectal prolapse and outlet obstruction. *Dis Colon Rectum* 1999; 42:1189-95.
19. Nunoo-Mensah JW, Efron JE, Young-Fadok TM. Laparoscopic rectopexy. *Surg Endosc* 2007;21:325-6.
20. Xynos E, Chrysos E, Tsiaoussis J, Epanomeritakis E, Vassilakis JS. Resection rectopexy for rectal prolapse: The laparoscopic approach. *Surg Endosc* 1999;13:862-4.
21. Bergamaschi R, Lovvik K, Marvik R. Preserving the superior rectal artery in laparoscopic sigmoid resection for complete rectal prolapse. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2003;13:374-6.
22. Kim DS, Tsang CB, Wong WD, *et al.* Complete rectal prolapse. Evolution of management and results. *Dis Colon Rectum* 1999; 42: 460-9.
23. Deen KI, Grant E, Billingham C, Keighley MR. Abdominal resection rectopexy with pelvic floor repair versus perineal rectosigmoidectomy and pelvic floor repair for full thickness rectal prolapse. *Br J Surg* 1994;81: 302-4.