

LAPAROSKOPİK NİSSEN FUNDOPLİKASYONU AMELİYATINDAN SONRA HASTA YAKINMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Hasan Fehmi KÜÇÜK, Oğuzhan Aziz TORLAK, Hüseyin AKYOL, Sadık BİNGÜL, Necmi KURT

Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 3. Genel Cerrahi Kliniği

Gastroözofageal reflü hastalığı (GERD) intestinal sistemin sık rastlanan hastalıklarından birisidir. Laparoskopik ameliyatlardan popülar olmasından sonra laparoskopik fundoplikasyon ameliyatları da popülar olmuştur. Semptomlardaki azalma ameliyatın başarısını göstermekle birlikte bu semptomlar arasındaki azalmayı ölçecek yöntemler yoktur. Bu çalışmanın amacı GERD nedeniyle laparoskopik olarak Nissen fundoplikasyonu uygulanan hastalarda ameliyat sonrası dönemde yakınmaların azalma zamanını bir skala yardımıyla saptamaktır. Hastaların ameliyat sonrası 2., 4., 6. ve 8. haftalarda yara iyileşmeleri, intestinal sistem ve solunum işlevleri değerlendirildi. Skala oluşturulurken hastalardan görsel analog skala üzerinde semptomlarının ağırlığına göre 0'dan 10'a kadar puanlar vermeleri istendi. Bu skaladaki puanlama, ameliyattan bir gün önce ve ameliyattan sonra 2., 4., 6. ve 8. haftalarda tekrarlandı. Ameliyat öncesi skaldan elde edilen toplam puan 33 (± 4.83) idi. Ameliyat sonrası 2., 4., 6., 8. haftalarda elde edilen toplam skorlar ise sırasıyla 19.7 (± 8.7), 8.6 (± 7.23), 3.7 (± 5.13), 1.8 (± 3.46) idi ($p=0.001$, $p<0.01$). Ameliyat öncesi dönemdeki semptomların ameliyat sonrası 2., 4., 6., 8. haftalardaki azalmaları ise sırasıyla %22, %57, %77, %87 oranında idi. Uyguladığımız skalaya göre hastaların semptomlarındaki düzelmeler artarak ameliyat sonrası dönemde iki ay kadar devam etmiştir. Bu bilginin ameliyat öncesi dönemde hasta ile paylaşılmasının hastanın tedaviye uyumunu artıracığı kanaatindeyiz.

Anahtar Sözcükler: Gastroözofageal reflü hastalığı; laparoskopik cerrahi; semptomlar.

EVALUATION OF PATIENT'S COMPLAINTS AFTER LAPAROSCOPIC NISSEN FUNDOPLICATION

Gastroesophageal reflux disease (GERD) is one of the most common encountered gastrointestinal system disorders. Laparoscopic fundoplication procedures have been popular with the introduction of laparoscopic operation to the surgical field. Although the degree of the symptoms relief correlates with the success of the surgical procedure, there is no method available to measure the relief of symptoms. The aim of this study was to measure the timing of symptoms relief after operation by using a scale in patients that laparoscopic Nissen fundoplication were performed due to GERD. Wound healing, recovery of intestinal and respiratory functions of the patients were evaluated at 2., 4., 6. and 8. week after the operation. The patients were asked to choose point from 0 to 10 on visual analogous scale according to the degree of symptoms. The scoring points were repeated the day before operation and at 2., 4., 6. and 8. week after the operation. The total score obtained before operation was 33 (± 4.83). The total score obtained at 2., 4., 6. and 8. week after the operation were 19.7 (± 8.7), 8.6 (± 7.23), 3.7 (± 5.13) and 1.8 (± 3.46), respectively ($p=0.001$, $p<0.01$). The decrease rates of the degrees of the symptoms before operation were 22%, 57%, 77% and 87% at 2., 4., 6., and 8. week after the operation, respectively. The symptoms relief augments and continues until postoperative second month according our scale performed. Thus, we consider sharing this information with the patients preoperatively should improve the compliance of the patients to the treatment.

Key Words: Gastroesophageal reflux disease; laparoscopic surgery; symptoms.

Başvuru tarihi: 13.6.2005 Kabul tarihi: 20.2.2006

İletişim: Dr. Hasan Fehmi Küçük, Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 3. Genel Cerrahi Kliniği, 34865 Kartal, İstanbul.

Tel: +90 - 216 - 441 39 00 / 1452 e-posta: hasan.kucuk@sbkeah.gov.tr

Gastroözofageal reflü hastalığı (GERD) intestinal sistemin sık rastlanan hastalıklarından birisidir. Gastroözofageal reflü hastalığı, asidik mide içeriğinin yemek borusuna doğru geri gelmesine bağlı olarak yemek borusu mukozasında iritasyon ve zedelenmeye yol açan rahatsızlığın adıdır.^[1] Tedavisi yıllar içerisinde değişmektedir. Nissen'in ilk defa cerrahi tedaviyi uygulamasından sonra yeni ilaçların bulunmasıyla hastalığın medikal tedavisi de mümkün olmuş ve cerrahi tedavisi sayısal olarak azalmıştır. Laparoskopik ameliyatların popüler olmasından sonra cerrahi endikasyonlar tekrar gözden geçirilmiş ve tedavi algoritmasındaki yeri yeniden önem kazanmıştır.

Özofajit, Barrett özofagus ve solunum sistemi komplikasyonları tedavi edilmemiş GERD'in komplikasyonlarındanıdır.^[2] GERD ciddi özofajit, Barrett özofagus, özofagusta ülser gelişimi ve kanama ve solunum sistemi komplikasyonları GERD'in objektif ameliyat endikasyonlarını oluşturmaktadır. Son endikasyon ise medikal tedaviye cevapsızlıktır ve subjektif bir endikasyondur (Tablo I).^[3-7]

Bu konuda tam bir görüş birliği yoktur ve bazı hastalarda diyete ve medikal tedaviye cevapsızlık nedeniyle ameliyata gereksinim duyulmaktadır. Semptomlardaki azalma ameliyatın başarısını göstermekle birlikte bu semptomlar arasındaki azalmayı ölçecek yöntemler bulunmamaktadır. Bu duruma yönelik bazı skalalar geliştirilmiş ve denenmiş olmasına rağmen farklı ülkelerde beslenme alışkanlıklarındaki değişiklik, ekonomik durum farklılığı ve hasta uyumundaki farklılıklar nedeniyle farklı sonuçlar ortaya çıkabilmektedir.^[8]

Bu çalışmanın amacı GERD nedeniyle laparoskopik olarak Nissen fundoplikasyonu uygulanan hastalarda ameliyat sonrası dönemde yakınmaların azalma zamanını bir skala yardımıyla saptamaktır.

HASTALAR VE YÖNTEM

Bu çalışma Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3. Cerrahi Kliniği'nde Mayıs 2002-Mart 2003 yılları arasında laparoskopik Nissen fundoplikasyonu uygulanan hastalar değerlendirilerek yapıldı. Evre 2 ve/veya evre 3 özofajiti olan GERD hastaları ileriye dönük olarak değerlendirildi. Hastaların yaşı, cinsiyeti, endoskopik bulguları ve radyolojik bulguları da çalışmada ele alındı.

Laparoskopik ameliyatlar 45° litotomi pozisyonunda, özofagusa dilatasyon bujisi yerleştirmeden 360° Nissen fundoplikasyonu şeklinde gerçekleştirildi. Hastaların bağırsak hareketleri geri geldikten sonra sulu gıdalarla beslenmeye başlandı ve defekasyonlarını takiben taburcu edildiler.

Ameliyat sonrası 2., 4., 6. ve 8. haftalarda yara iyileşmeleri, intestinal fonksiyonları ve solunum fonksiyonları değerlendirildi. Tüm hastalara normal gıda ve günde 40 mg pantoprazol ağızdan verildi. Ağrı kesici ilaç kullanımı rutin önerilmedi.

Skala oluşturulurken hastalardan görsel analog skala^[9] (Tablo II) üzerinde semptomlarının ağırlığına göre 0'dan 10'a kadar puanlar vermeleri istendi. Hastalar semptomları hiç hissetmiyorsa 0, en ağır şekilde hissettiklerini hissediyorlarsa skalanın 10 puanlık kısmını işaretlediler. Semptomların ağırlığına göre ara puanları da skala üzerinden işaretlediler. Bulantı, kusma, epigastrik ağrı, şişkinlik, geğirme, regürjitasyon, hazımsızlık, sulu gıdaları yutamama, katı gıdaları yutamama gibi semptomlar değerlendirildi. Toplam 9 yanıtın alınan puanlar toplanarak herbir hasta için toplam skor oluşturuldu. Bu skaladaki puanlama ameliyattan bir gün önce ve ameliyattan sonra 2., 4., 6. ve 8. haftalarda tekrarlandı. Elde edilen sonuçlar ortalama ve \pm standart sapma (SD) olarak verildi.

Tablo I. Antireflü ameliyatı endikasyonları

Barett özofagus	İnatçı regürjitasyon
Reflüye bağlı solunumsal yakınmalar	Medikal tedaviye cevapsızlık ya da hasta uyumsuzluğu
Özofagusta ülser, kanama, strüktür gelişimi	Medikal tedavi sonrası hastalığın nüks etmesi

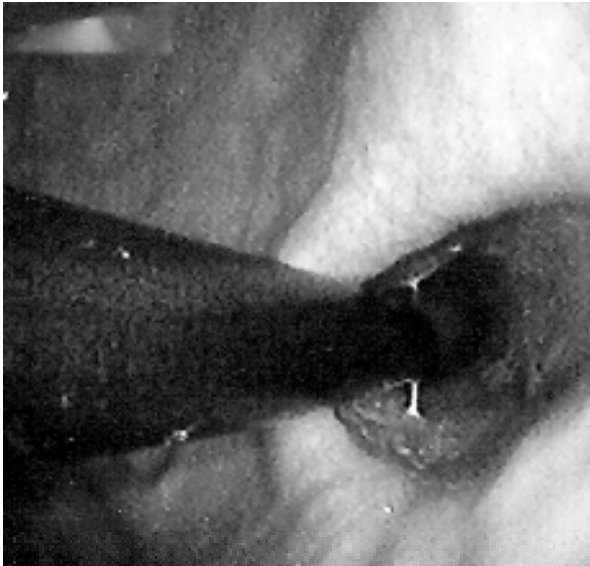
Tablo II. Görsel analog skala

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için 'SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 10.0' programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin grup içi karşılaştırmalarında Paired sample t-testi, normal dağılım göstermeyen parametrelerin grup içi karşılaştırmalarında ise Wilcoxon işaret testi kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışmaya alınan hastaların sayısı 14, kadın/erkek oranı 12/2 idi. Yaş ortalaması 51 (39-68) idi. Sliding herni varlığı, medikal tedaviye cevapsızlık ve özofajit olması ameliyat endikasyonlarını oluşturmaktaydı. Hastaların %50'sinde evre 2, %50'sinde evre 3 özofajit vardı. Sekiz hastada (%57.1) beş cm'lik, altı hastada (%42.9) altı cm'lik sliding tipte herni mevcuttu (Şekil I). Tüm hastalar ameliyat öncesi dönemde altı aylık medikal tedavi görmüşlerdi. Ortalama ameliyat süresi 70 (± 26) dakika idi. Laparoskopik başlanıp özofagus yaralanması olan ve açık ameliyata dönülen bir hasta çalışma dışında tutuldu. Seride yeniden ameliyatı gereken veya ameliyata bağlı başka komplikasyon gelişen hasta yoktu. Nazogastrik tüp ameliyatın ertesi günü çekildi ve hastalara gıda verilmeye başlandı. Tüm hastalarda ameliyat sonrası ikinci günde normal diyet verilmeye



Şekil I. Sliding tipte hiatal herninin endoskopik görüntüsü.

Tablo III. Ameliyat öncesi ve sonrası dönemde hastaların skala üzerinde yakınmalarından oluşan her bir hasta için toplam puanlar

No	Ameliyat öncesi dönem	Ameliyat sonrası dönem			
		2. Hafta	4. Hafta	6. Hafta	8. Hafta
1	33	33	23	7	5
2	29	19	4	0	0
3	32	32	19	15	11
4	25	4	0	0	0
5	30	17	5	0	0
6	42	33	19	13	3
7	38	21	4	1	0
8	39	26	10	2	0
9	33	21	9	2	0
10	32	15	5	1	0
11	39	13	5	1	0
12	32	17	13	9	7
13	28	14	1	0	0
14	30	11	4	1	0

başlandı. Tüm hastalara ameliyat sonrası dördüncü haftada kontrastlı özofagografi çekildi ve herhangi bir patoloji saptanmadı. Ortalama yatış süresi üç gün idi.

Ameliyat öncesi skaladan elde edilen toplam puan 33 (± 4.83) idi. Ameliyat sonrası 2., 4., 6., 8. haftalarda elde edilen toplam skorlar ise sırasıyla 19.7 (± 8.7), 8.6 (± 7.23), 3.7 (± 5.13), 1.8 (± 3.46) idi (Tablo III, IV, V) (Şekil II). Ameliyat öncesi dönemdeki semptomların ameliyat sonrası 2., 4., 6., 8. haftalarındaki azalmaları ise sırasıyla %22, %57, %77, %87 oranında idi.

Ameliyat öncesi döneme göre 2., 4., 6. ve 8. hafta değerlerinde görülen düşüşler istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulundu ($p=0.001$, $p < 0.01$). Ameliyat sonrası dönem haftalar arasındaki farklar (p değerleri) Tablo III'de verilmiştir. Ameliyat sonrası dönemde hasta yakınmalarındaki azalma haftalar ilerledikçe devam etti. Altıncı hafta ile sekizinci hafta arasında yakınmalar arasında fark saptanmadı ($p=0.1$).

Yutkunmada güçlük ameliyat öncesi dönemde görülmezken, ameliyat sonrası ikinci haftada sulu gıdalar için %64.2, katı gıdalar için %92.8 oranında saptandı. Bu oranlar dördüncü haftadan sonra azaldı ve sekizinci haftada sadece katı gıdalar için yutkunmada zorluk oranı %7.1 idi.

Tablo IV. Ameliyat öncesi ve sonrası dönemde semptomların hastalardan aldığı puanlar

	Ameliyat öncesi dönem	Ameliyat sonrası dönem			
		2. Hafta	4. Hafta	6. Hafta	8. Hafta
Bulanti	49	17	6	6	6
Kusma	12	0	0	0	0
Epigastrik ağrı	95	55	32	15	10
Şişkinlik	82	44	11	5	3
Geğirme	97	13	1	0	0
Hazımsızlık	85	43	15	4	2
Belching	44	9	8	5	4
Sıvı gıdalarda disfaji	0	34	15	4	0
Katı gıdalarda disfaji	0	61	32	13	1

Tablo V. Ameliyat öncesi dönemle sonrası dönemde yakınmalardaki değişimleri

	Ortalama±SD	Ameliyat öncesi ve sonraki dönemlerdeki skorların farkı (p)	Ameliyat sonrası dönemde haftalar arası skor farkları (p)			
			2. Hafta	4. Hafta	6. Hafta	8. Hafta
Ameliyat öncesi	33.00±4.83					
Ameliyat sonrası						
2. Hafta	19.71±8.70	0.001*		0.002	0.001	0.001
4. Hafta	8.64±7.23	0.001*	0.002		0.027	0.01
6. Hafta	3.71±5.13	0.001*	0.001	0.027		0.1**
8. Hafta	1.86±3.46	0.001*	0.001	0.01	0.1**	

* p<0.01 ileri düzeyde anlamlı; **p>0.05.

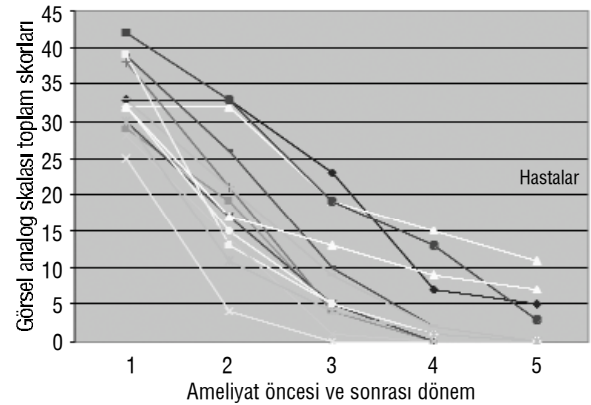
Bulanti, şişkinlik ve hazımsızlık ameliyat öncesi dönemde tüm hastalarda rastlanırken, ameliyat sonrası sekizinci haftada sadece bir hastada (%7.1) saptandı. Ameliyat öncesi dönemde kusma şikayeti olan hasta sayısı beş (%38.4) iken ameliyat sonrası dönemde bir (%7.1) hastada saptandı. Ameliyat öncesi dönemde epigastrik ağrı tüm hastalarda görülürken, geğirme 12 (%85.7) oranında saptanırken bu şikayetler ameliyat sonrası üç (%21.4) hastada saptandı. Ameliyat sonrası sekizinci haftada hiçbir şikayeti olmayan hasta sayısı 10 (%71.4) idi.

TARTIŞMA

Gastroözofageal reflü hastalığı (GERD) akut olmayan ve zaman içinde ortaya çıkan semptomları ile hayat kalitesini azaltan bir hastalıktır. Hastalar her gün yaşadıkları ve klasikleşmiş olan semptomları rahatlıkla tarif edebilirler. Bu semptomları azaltmak veya ortadan kaldırmak için ameliyat gerekli olabilir. Hastalar genellikle ameliyat sonrası dönemde semptomların hangi miktarda gerileyeceğini ve yaşam konforunun ne olacağını sorgularlar. Ameliyatı gerçekleştirecek olan doktorlar hastalarını iyi tanı-

malı ve ameliyat sonrası durumu hastalara anlatabilmelidir.

Endoskopik bulgu olarak Barrett özofagus varlığı, özofajit ve striktür varlığı ameliyatı gerektirir. Medikal tedaviye yanıtızsızlık ise hala tartışma konusudur.^[3-7] Çalışmamızda ameliyat endikasyonları *sli-*



Şekil II. Hasta yakınmalarının değişimi (1: Ameliyat öncesi; 2: Ameliyat sonrası 2. Hafta; 3: Ameliyat sonrası 4. Hafta; 4: Ameliyat sonrası 6. Hafta; 5: Ameliyat sonrası 8. Hafta).

ding hiatal fitik varlığı ve tedaviye yanıtız özofajit halinin bulunması oldu.

Ameliyat açık ameliyat tekniğı şeklinde olabileceğı gibi laparoskopik yöntemle de yapılabilir. Laparoskopik ameliyat, açık ameliyata göre daha konforludur.^[3,5,7,10] Hastalara ameliyat sonrası dönemde erken den ağızdan beslemeye başlanabilir, bağırsak hareketleri daha çabuk geri gelir ve yara yeri sorunları açık ameliyata göre oldukça azdır. Ameliyat sonrası dönem daha ağrısız seyeder. Gastroözofageal reflü hastalığı olan 14 hastayı laparoskopik yöntemle ve ameliyat esnasında herhangi bir komplikasyon gelişmeden ameliyat ettik.

Gastroözofageal reflü hastalığının cerrahi tedavisinde Nissen fundoplikasyon altın standart olarak uygulanmıştır.^[11] Bunun dışında daha pek çok anireflü ameliyat teknikleri geliştirilmiştir. Bunlar abdominal yoldan (Nissen, Toupet, Dor, Guarner, Hill) ve torakstan yapılan (Belsey-Mark IV) ameliyatlar olarak tarif edilmişlerdir.^[12-15] Dallemagne ve ark.^[16] ve Geagea^[17] 1991 yılında laparoskopik Nissen ameliyatını bildirmişlerdir. Daha sonra açık ameliyatlarda olduğu gibi laparoskopik ameliyatlarda da değişik yöntemler bildirildi. Biz cerrahi ekibin deneyiminden dolayı hastalara laparoskopik Nissen fundoplikasyonu ameliyat tekniğini uyguladık.

Hastalara uyguladığımız standart semptomatik soru skalası hastalar tarafından kolay ve zevkli bulundu. Skala sonuçları rakamla ifade edildiğinden hastalar rahatlıkla uyum sağladılar. Daha önceki çalışmalarda da belirtildiğı gibi bu durumun hastaların psikolojik durumuna pozitif katkı yaptığı kanaatindeyiz.^[18-20]

Semptomlarda gerileme ameliyat sonrası ikinci haftada %25 idi; fakat asıl değişiklik bir aydan sonra başladı. Hastalar bu dönemde ameliyat öncesi dönemden daha iyi hissettiklerini bildirdiler.

Ameliyat sonrası dönemde katı ve sıvı gıdaları yutmada zorluk hissetmeleri hastalar için sürpriz olarak karşılandı. Özellikle ilk iki haftada hastalar bu durumun ne zaman geçeceğini endişeyle sorguladılar. Bizim çalışmamızda disfaji ilk ayda en fazla karşılaştığımız sorun oldu. Fakat dördüncü ile altıncı haftalar arasında bu şikayette hızlı bir azalma oldu ve sadece bir hasta sekizinci haftada bu şikayetin azalmakla birlikte devam ettiğini bildirdi. Yakınmalarındaki azalmalar haftalar içerisinde azaldı. Altıncı ile

sekizinci haftalar arasında ise yakınmalar arasında fark olmadığı saptandı (p=0.1).

Sonuç olarak; laparoskopik antireflü cerrahisinin başarısının hasta ile kooperasyonla ve ameliyat sonrası dönemdeki tedavi ve takiple artacağını söyleyebiliriz. Uyguladığımız skalaya göre hastaların semptomlarındaki düzelme artarak ameliyat sonrası dönemde iki ay kadar devam etmektedir. Çalışmanın 14 hasta üzerinde yapılması çalışmayı kısıtlayıcı bir etken olsa da, çalışmada elde edilen bilgilerin ameliyat öncesi dönemde hasta ile paylaşılmasının hastanın tedaviye uyumunu artıracağı kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Mungan Z. Gastroözofageal reflü hastalığında tanı. In: Göksoy E, editor. Aktüel gastroenteroloji ve hepatoloji. İstanbul: Bilimsel Medikal Yayıncılık; 2001. p. 3-9.
2. Klinkenberg E, Castell DO. Clinical spectrum and diagnosis of gastroesophageal reflux disease. In: Castell DO, editor. The Esophagus. Little Brown and Company; 1995. p. 435-42.
3. Heidelbaugh JJ, Nostrant TT, Kim C, Van Harrison R. Management of gastroesophageal reflux disease. Am Fam Physician 2003;68(7):1311-8.
4. Fernando HC, Schauer PR, Buenaventura PO, Christie NA, Close JM, Luketich JD. Outcomes of minimally invasive antireflux operations in the elderly: a comparative review. JLS 2003;7(4):311-5.
5. Makuuchi H, Shimada H, Chino O. Surgical treatment for reflux esophagitis. [Article in Japanese] Nippon Geka Gakkai Zasshi 2003;104(9):582-6. [Abstract]
6. Oelschlager BK, Barreca M, Chang L, Oleynikov D, Pellegrini CA. Clinical and pathologic response of Barrett's esophagus to laparoscopic antireflux surgery. Ann Surg 2003;238(4):458-64; discussion 464-6.
7. Neuhauser B, Bonatti H, Hinder RA. Treatment strategies for gastroesophageal reflux disease. [Article in German] Chirurg 2003;74(7):617-24; discussion 624-5. [Abstract]
8. Kamolz T, Pointner R, Velanovich V. The impact of gastroesophageal reflux disease on quality of life. Surg Endosc 2003;17(8):1193-9.
9. Rantanen TK, Salo JA, Salminen JT, Kellokumpu IH. Functional outcome after laparoscopic or open Nissen fundoplication: a follow-up study. Arch Surg 1999;134(3):240-4.
10. Heikkinen TJ, Haukipuro K, Sorasto A, Autio R, Sodervik H, Makela H, et al. Short-term symptomatic outcome and quality of life after laparoscopic versus open Nissen fundoplication: a prospective randomized trial. Int J Surg Investig 2000;2(1):33-9.
11. Laparoscopic antireflux surgery for gastroesophageal reflux disease (GERD). Results of a Consensus Development Conference. Held at the Fourth International Congress of the European Association for

- Endoscopic Surgery (E.A.E.S.), Trondheim, Norway, June 21-24, 1996. *Surg Endosc* 1997 May;11(5):413-26.
12. Guarner V. Chirurgie. 30 years' experience with posterior fundoplasty in the treatment of gastroesophageal reflux (analysis of 1499 cases). [Article in French] *Surg Endosc* 1997;12(8-9):443-8; discussion 448-9 [Abstract]
 13. Hill LD. An effective operation for hiatal hernia: an eight year appraisal. *Ann Surg* 1967;166(4):681-92.
 14. Belsey R. Mark IV repair of hiatal hernia by the transthoracic approach. *World J Surg* 1977;1(4):475-81.
 15. Patti MG, Arcerito M, Feo CV, De Pinto M, Tong J, Gantert W, et al. An analysis of operations for gastroesophageal reflux disease: identifying the important technical elements. *Arch Surg* 1998;133(6):600-6; discussion 606-7.
 16. Dallemagne B, Weerts JM, Jehaes C, Markiewicz S, Lombard R. Laparoscopic Nissen fundoplication: preliminary report. *Surg Laparosc Endosc* 1991;1(3):138-43.
 17. Geagea T. Laparoscopic Nissen's fundoplication: preliminary report on ten cases. *Surg Endosc* 1991;5(4):170-3.
 18. Papasavas PK, Keenan RJ, Yeane WW, Caushaj PF, Gagne DJ, Landreneau RJ. Effectiveness of laparoscopic fundoplication in relieving the symptoms of gastroesophageal reflux disease (GERD) and eliminating antireflux medical therapy. *Surg Endosc* 2003;17(8):1200-5. Epub 2003 May 13.
 19. Victorzon M, Tolonen P. Symptomatic outcome of laparoscopic fundoplication, using a minimal dissection technique. *Scand J Surg* 2003; 92: 138-143.
 20. Bloomston M, Nields W, Rosemurgy AS. Symptoms and antireflux medication use following laparoscopic Nissen fundoplication: outcome at 1 and 4 years. *JLS* 2003;7(3):211-8.