

Laparoskopik Sleeve Gastrektomi ve Laparoskopik Roux N Y Gastrik Bypass Prosedürlerinin Reflü Semptom İndeksi ile Karşılaştırılması Değerlendirilmesi: Retrospektif Bir Çalışma

Comparison of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy and Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass Procedures with Reflux Symptom Index: A Retrospective Study

Serdar Yormaz*, Hüseyin Yılmaz, Hüsnü Alptekin, İlhan Ece, Bayram Çolak, Fahrettin Acar, M. Ertugrul Kafalı, Enes Şahin, Mustafa Şahin

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

ÖZET

Amaç: Çalışmamızda laparoskopik sleeve gastrektomi ve laparoskopik Roux-en-Y gastrik bypass geçiren morbid obezlerin postoperatif dönemdeki reflüyle ilgili sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

Materyal ve Metod: Bariatrik cerrahi kliniğimizde Ocak 2013 ile Mart 2016 tarihleri arasında morbid obezite nedeniyle laparoskopik sleeve gastrektomi ve laparoskopik Roux-en-Ygastrik bypass uygulanan 112 hasta retrospektif olarak incelendi. Hasta gruplarının demografik bulguları, reflü semptom indeksi, global belirti skorları, hastanede kalış süreleri değerlendirildi. Çalışma grubumuzdaki hastaların vücut kitle indeksi, yaş ve eşlik eden komorbiditeler açısından benzerlikleri mevcuttu.

Bulgular: Çalışmaya katılan hastaların ortalama yaşı 37.12 ± 5.51 (yaş aralığı 23-57), ortalama vücut kitle indeksi 46.3 ± 4.7 kg/m² (aralığı 40-57) idi. Ortalama ameliyat süresi laparoskopik Roux-en-Ygastrik bypass da 87.9 ± 16.1 dakika laparoskopik sleeve gastrektomi de 72.5 ± 12.7 dakika (42-102 dakika aralığı) idi. Postoperatif dönemde ortalama hastanede kalış süresi ise laparoskopik sleeve gastrektomi de 4.2 gün, laparoskopik Roux-en-Ygastrik bypass da 7.3 gün olarak bulundu. Ameliyat sonrası dönemde 4 hastada komplikasyon gözlenirken, hiçbir mortalite saptanmadı. Operasyonların hepsi laparoskopik olarak sonlandırıldı. Multivaryant regresyon analizi kullanılarak yaş, cinsiyet ve vücut kitle indeksi bağımsız risk faktörleri olarak tanımlandı. İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

Sonuç: Bariatrik cerrahide uygulanan gastrik bypass prosedürünün sleeve gastrektomiye oranla morbiditesi yüksek olmasına rağmen reflü semptomlarını azaltıcı etkilerinin ve hastalık şiddetindeki gerilemenin daha iyi olduğunun sonucuna ulaştık.

Anahtar Kelimeler: Sleeve gastrektomi, gastrik bypass, reflü, skor

ABSTRACT

Objective: We aimed to evaluate the results of the postoperative reflux of morbid obesity that underwent laparoscopic sleeve gastrectomy and laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in our study.

Methods: We have reviewed 112 patients who underwent laparoscopic sleeve gastrectomy and laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity between January 2013 and March 2016 in our bariatric surgery clinic retrospectively. Demographic findings, reflux symptom index scores, global impression scale, and hospital stay were assessed. Patients in our study group were considered to be similarized in body mass index, age, and gender.

Results: The mean age of the participants in the study was 37.12 ± 5.51 (mean age range 23-57), mean BMI 46.3 ± 4.7 kg / m² (range 40-57). The mean duration of operation was calculated as 87.9 ± 16.1 minutes in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass, also 72.5 ± 12.7 minutes (range 25-102 minutes) in laparoscopic sleeve gastrectomy process. Mean postoperative hospital stay was 4.2 days in laparoscopic sleeve gastrectomy, 7.3 days in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass group. Complications were observed in 4 patients after surgery and no mortality was seen in any patient. All of the operations were finished laparoscopically. Multivariate logistic regression analysis utilized for evaluating the independent prognostic factors for reflux symptoms as age, gender and body mass index. Statistically significant results were accepted as $p < 0.05$

Conclusion: Although the gastric bypass procedure applied to bariatric surgery has a higher morbidity rate than sleeve gastrectomy, the reflux reduction effects and quality of life scoring values are better

Key Words: Sleeve gastrectomy, gastric bypass, reflux, score

Giriş

Morbid obezite gelişmekte olan ve gelişmiş tüm ülkelerde sıklıkla karşılaşılan bir sorun olup çözüm yolu öncelikle medikal tedaviden fayda görmeyen hastalar için bariatrik cerrahiden geçmektedir (1).

Bariatrik cerrahi prosedürleri hastaların vücut kitle indeksleri (VKİ) ve komorbiditelerine göre farklılık göstermektedir. Bariatrik cerrahi metodları alımı kısıtlayıcı, emilim bozucu ve kombine metodlar olmak üzere başlıca üç ana başlıkta incelenmektedir (2,3).

Bunlar sırasıyla restriktif, malabsorptif ve kombine uygulandığı metodlardır. Laparoskopik sleeve gastrektomi (LSG) yöntemi, fundus ve büyük kurvaturun rezeksiyonu ile ghrelin denen açlık hormonu salgılayan hücrelerin uzaklaştırılması ve hacim küçültme üzerine restriktif bir işlemdir. Hastalar bu sayede postoperatif dönemde hem gıdaları az alırlar hemde açlık hisleri azalır (4,5). ve laparoskopik Roux-en-Y (LRYGB) prosedürü ise midenin küçük bir kısmı kalacak şekilde rezeksiyon sonrası jejunal anslarla anostomoz yapılarak safrayla gıdanın geç teması ve sindirimin az olması amacıyla yapılan malabsorptif bir işlemdir.

LSG geçiren hastalardaki postoperatif dönemde gastroözefagial reflü hastalığının (GÖRH) gözlenme oranı hakkında halen tartışmalar süregelmekte olup. Postoperatif dönemdeki takiplerde asemptomatik hastalarda bile tekrarlayan reflü semptomları bildirilmiştir (6,7).

Reflü hastalığının bu operasyonlar sonrasındaki sıklığı için değişik derecede invaziv ve non invaziv yöntemler uygulanmış olup bu yöntemlerin değerlendirilmesinde en ideal yöntemler anketler olup ve bu sayede hastaların reflü semptomları kolayca değerlendirilebilmektedir (8-11).

Çalışmamızda LSG ile LRYGB operasyonu geçiren hastalardaki reflüyü, hastalığın bulgularındaki gerilemeyi Global İzlenim Ölçeği (GİÖ) ve Reflü Semptom İndeksi (RSI) ile kıyaslamayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem

Kliniğimizde morbid obezite nedeniyle başvuran ve VKİ sonuçlarına göre LSG ve LRYGB prosedürlerini uyguladığımız Ocak 2013 ile Mart 2016 süreleri arasında opere olan 112 hastamız retrospektif olarak değerlendirildi.

Operasyon öncesi başvuran hastalarımız için gerekli konsültasyonlar (endokrin, psikiyatri, diyetisyen) yapılarak hastalara gerekli

bilgilendirmeler yapılarak onamları alındı. Opere olacak hastaların hepsinin VKİ değerleri >40 kg/m² olup, hastaların preop dönemde endoskopi ve batin ultrasonografileri yapıldı. Bariatrik prosedürlerin hepsi konusunda deneyimli cerrahi ekip tarafından gerçekleştirildi.

Çalışma protokolü: Hastaların hepsi Helsinki deklarasyonuna uygun şekilde çalışmaya katıldı. Öncelikle hastalara Global İzlenim Ölçeği anketi uygulandı, Bu anketin değerlendirmesinde göre 7 puan ve üzerindeki değerlerin üst gastrointestinal semptomlardaki artışı ortaya koyduğu ve GÖRH ni gösterdiği.-ortaya çıkmıştır, buna göre hastalar epigastrik ağrı, mide yanması, asit regürjitasyonu, bulantı, erken doyma, yemek sonrası şişkinlik parametreleri açısından değerlendirilmiştir. Ayrıca hastaların onamları alındıktan sonra Reflü semptom indeksi anketi de dolduruldu, bu anket te 9 sorudan oluşan bir anketti, bunlarda hastalardaki yutmada zorluk, hazımsızlık, öksürük, takılma hissi ve ses kısıklığı sorgulandı. Preoperatif ve postoperative 12. ayda hastalara tekrardan anketler uygulandı. Hastalara bu süreçte mevcut kullandığı ilaçları almaları önerildi (12,13).

Eksklüzyon kriterleri: Hastaların özgeçmişlerinde psikiyatrik hastalıklar, geçirilmiş tümöral durumlar, yüksek riskli solunumsal nedenler ve onam verilmemesi kriterler olarak saptandı.

Bariatrik Prosedür: Hastalara operasyon öncesi gerekli ve aydınlatıcı bilgiler verilerek her iki operasyon da anlatıldı ve onamları alındı. Hastalara operasyon öncesi iki güne kadar sıvı diyetle beslenmeleri önerildi., Operasyon öncesi tüm hastalara düşük molekül ağırlıklı heparin ile profilaksi uygulandı. Hastalara entübe oldukları andan 30. dakikaya kadar olan süre zarfında 2 gr sefazolin ile antibiyotik profilaksisi uygulandı.

Hastalar preoperatif dönemde entübe edilip obezite cerrahisi pozisyonuna getirildi. Entübasyon sonrasında operasyona başlamadan önce 36 gauge kalibrasyon tüpü ile mide dekomprese edildi, LSG işleminde pilora 4 cm mesafede rezeksiyon uygulandı. Omentum ise yüksek enerji cihazı ile (Maryland ligaSure™ 5 mm NY, USA) pilorun proksimalinden His açısına kadar kontrollü şekilde diseke edildi, anatomik olarak beklenen sineşiler ve ligamentler diseke edildi. Peroperatif dönemde rezeke edilen mide piyesleri makroskopik açıdan değerlendirildi. LRYGB prosedüründe ise 30cc hacminde mide kalana kadar rezeksiyon uygulanıp treitz ligamentinden belirli mesafede ans rezeke edilerek mide loju ile anostomoz edildi. Rezeksiyon sonrası

anostomoz ve rezeksiyon hatları kılçıklı sütür ile suture edildi. Hastaların hepsinde peroperatif dönemde anostomoz ve rezeksiyon sonrası hava testi ve metilen mavisi ile kaçak kontrol testi uygulandı.

Kaçak kontrolü sağlandıktan sonra operasyon sahasına dren konularak operasyona son verildi. Postoperatif 2. günde tüm hastalara kontrast madde eşliğinde skopi çekildi.

Bulgular

Çalışmaya toplamda 112 hasta dahil edildi. Hastaların hepsi anketi doldurmayı kabul etti. Hastaların 76 sı bayan (67.7%) 36'sı erkekti (33.3%), ortalama VKİ 46.3 ± 4.7 kg/m² (aralığı 40–57), ortalama yaşları 37.12 ± 5.51 (yaş aralığı 23–57) olarak hesaplandı. Operasyonun ortalama süresi LSG 72.5 ± 12.7 dakika (42–117 dakika aralığı), LRYGB da 87.9 ± 16.1 dk (75–138) idi. Postoperatif dönemde ortalama hastanede kalış süresi ise LSG de 4.2gün (3–11gün aralığı), LRYGB da 7.3 (5–17gün) olarak bulundu. Postoperatif dönemde hastalardan LSG uygulanan 3 hastada postoperatif erken dönemde kanama gözlemlendi, lakin takip ve destek tedavisiyle hastaların mevcut kanamaları kontrol altına alındı, 1 hastada ise operasyon sonrası kaçak gözlemlendi ve

TTS stent uygulaması ile kaçak kontrollü şekilde sonlandırıldı. Hastalarda ek bir komplikasyon gözlemlenmedi. Hastaların semptomları 1 yıl sonunda değerlendirildi. GÖRH'ün preoperatif ve postoperatif dönemdeki etkilerine bakıldığında LRYGB hastalarında LSG grubuna göre RSI de istatistiksel olarak anlamlı derecede fark olduğu gözlemlendi. Aynı zamanda GİÖ anketinde ise her iki grupta gerileme mevcutken LRYGB grubunda LSG'ye göre istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu (Tablo-1,2).

İstatistiksel metodlar: Nicelik verilerin normal dağılımı Paired t test ile değerlendirildi. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında Fischer's exact testi ve Mann–Whitney U testi uygulanmıştır. Çalışmadaki tüm veriler SPSS sürüm 20.0 veri paketi ile analiz edildi. Nicelik veriler ortalama \pm standart sapma (Sd), yüzde olarak verildi. Hastaların GÖRH semptomları tek yönlü varyans lojistik regresyon analiziyle değerlendirildi. Multivaryans regresyon analizinde ise GÖRH'nin bağımsız risk faktörleri değerlendirildi. Çalışma grubumuzdaki hastalar VKİ, yaş, eşlik eden komorbiditeler ve sayı açısından benzerlikleri mevcuttu. İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar $p < 0.05$ olarak kabul edildi (Tablo 3,4).

Tablo 1. Grupların preoperatif ve 12 ay sonraki postoperatif skorları

	LSG preop	LRYGB preop	p	LSG postop	LRYGB postop	p değeri
RSI skoru	13.6	13.3	0.384	7.5	5.3	0.021
GİÖ skoru	5.3	5.7	0.473	3.7	2.9	0.036

RSI: reflü semptom indeksi, GİÖ: global izlenim ölçeği, $p < 0.05$

Tablo 2. Hastaların ve operasyonun karakteristik özellikleri

	ortalama	LSG (n:60)	LRYGB (n:52)	p değeri
Hasta sayısı		60	52	
Yaş	37.12 ± 5.51 (23–57)	36(23-52)	38(32-57)	0.386
Cinsiyet,(K/E)	76 (67.7%)(K) 36 (33.3%)(E)	42/20	34/16	0.251
VKİ, kg/m ²	46.3 ± 4.7 (40–57)	45(40-52)	48(44-57)	0.539
Hipertansiyon		26	35	0.475
Diabet		14	17	0.712
Dislipidemi		18	22	0.217
Kullandığı ilaçlar				0.159
PPI		21	27	
NSAID		32	34	
Kötü Alışkanlıklar				0.343
Sigara öyküsü		11	8	

VKİ: Vücut kitle indeksi, $p < 0.05$

Tartışma

Bariatrik cerrahide LSG ve LRYGB prosedürleri günümüzde uygulanmakta olup özellikle LSG sıklıkla uygulanan bir methodur. Hastaların LSG sonrasında reflü sıklığında azalma olmasına rağmen uzamış takip dönemlerinde reflü nüks etme oranları artmaktadır. Bariatrik cerrahi öncesi morbid obez hastaların çoğunda hem proton pompa inhibitörü tarzında ilaçlar sık kullanılmakta hem de RSI ve GİÖ indeksleri yüksektir, böylece postoperatif dönemde ise bu indeks değerlerinde ve ilaç kullanımında operasyona bağlı olarak anlamlı gerileme olmaktadır.

Gastrik bypass prosedüründe reflü değerlerinde anlamlı gerileme saptamasına rağmen gastrik bypass sonrasında rezidüel mide piyesi kalması, vitamin bozukluklarına yol açması, yüksek morbidite oranı ve irreversibl bir operasyon olması nedeniyle dünyadaki bariatrik cerrahları öncelikle LSG'ye yönlendirmektedir.

LSG prosedüründe ise erken dönemde olmasa da orta ve ileri dönem sonuçlarında kilo alma, reflünün tekrar ortaya çıkması gözlenirken öte yandan LSG'nin birinci basamak prosedür olması, erken zamanda hızlı kilo verme, reflüde gerilemeye yol açması, ilerleyen zamanlarda başka metodlara dönüştürülebilmesi, daha az morbidite ve mortaliteye sahip olması pozitif etkileridir. Lakin bu sonuçlar orta ve ileri dönem çalışmalarda etkinliğini kaybedip yerini malabsorptif prosedürlere bırakmıştır. Çalışmamızda da reflü oranları ve anket sonuçları postoperatif 12 ay sonrasında preoperatif döneme göre gerileme gösterse de LRYGB prosedürü kadar değildir.

DuPree ve ark. (14) bizim çalışmamızla uyum gösteren 4832 kişilik çalışmada GÖRH de gerileme sadece 16% oranında tespit edilmiştir.

Aynı zamanda reflüyle ilgili komplikasyonlar, yan etkiler ve revizyonel cerrahi girişimi oranının arttığı da belirtilmiştir.

Stenard ve ark. (15) yaptığı çalışmada ise LSG sonrasında GÖRH oranında nükste artış, iyileşme oranında ise azalma gözlenmiştir. Cerrahi öncesi yapılan endoskopide gözlenen eroziv özefajitlerde ise hastalar öncelikle LRYGB'ya yönlendirilmiştir.

Nini ve ark. yaptığı BAROS'un hayat kalite indeks çalışmasında ise öncelikle obezitenin yaşam kalitesini bozduğu ve indeks oranlarında artışa yol açtığı bildirilmiştir. Bununla ilgili olarak LSG nin kısa ve orta dönem yaşam kalite indeksiyle ilgili farklı çalışmalar yapılmıştır (16-20).

LSG sonrasında eğer başarısızlık olursa hangi prosedürün uygulanacağı konusunda halen ortak bir konsensüs yoktur. Çoğu çalışma re-sleeve, LRYGB veya omega loop gastrik bypass ikincil olarak uygulanmıştır. Ama kesin olarak hangi prosedürün uygulanacağı konusunda bir netlik kazanılmamıştır. Çalışmamızda ise reflüye bağlı postoperatif takiplerde LRYGB da daha etkin ve başarılı sonuçlara ulaşılmıştır. Hastaların regresyon analizi 1. yıl sonuçlarında ise preoperatif VKİ, yaş, cinsiyet bağımsız risk faktörü olarak değerlendirilmiştir.

Hastaların postoperatif dönemde reflü artışında LSG sonrasında yetersiz kilo vermek de suçlanacak başka bir faktördür (21).

Driscoll ve ark. yaptığı meta analiz raporunda hayat kalite indeksi obezite cerrahisi sonrasında düzelmeye göstermiştir. Magella ve ark. yaptığı çalışmada ise fiziksel ve mental skorların ölçüldüğü SF 36 skorlama sisteminde bariatrik cerrahi sonrasında kalite indeksinde önemli derecede düzelmeye gözlenmiştir (22,23). Araştırma yazımızda uygulanan prosedürlerden LRYGB

Tablo 3. Grupların 12 Ay Sonraki Skorları Ve Postoperatif Bulguları

	LSG	LRYGB	p değeri
Total kilo kaybı (TKK%)	31	54	0.042
Hastanede kalış süreleri	4.2(1.1-5.2)	7.3(3.4-13.1)	0.024
Reflü oranları (%)	10	6	0.016

RSI: Reflü semptom indeksi, GİÖ: global izlenim ölçeği, p<0.05

Tablo 4. Reflü Semptomlarının Bağımsız Prediktif Değerlerinin Regresyon Analizi

Prediktif faktör	p değeri	Odds oranı (95%CI)
Yaş	0.064	2.036 [0.955, 4.341]
VKİ	0.079	1.895 [0.948, 3.789]
Cinsiyet	0.110	0.978 [0.951, 1.005]

VKİ: vücut kitle indeksi, p<0.05

metodunda postoperatif dönemde preoperatif ve 12. ayda postoperatif takiplerinde LSG grubuna oranla anlamlı bir fark gözlenmiştir. RSI ve GİÖ anketlerinin obez hasta profilini değerlendirmede Driscoll çalışmasıyla uyumlu olarak yeterli ve efektif bilgi aktardığı görüşündeyiz (Tablo 1).

Çalışmamızda bazı limitasyonlar mevcut olup bunlar öncelikle retrospektif gözlemsel bir çalışma olması, hasta popülasyonunun daha az sayıda olması, reflünün cerrahi öncesi varlığının endoskopiyle incelenmesinin uygulayan cerraha göre değişmesiydi. Sonuç olarak Bariatrik cerrahi sonrasında LRYGB geçiren hastaların postoperatif 12 aylık takiplerinde RSI indekslerinde LSG'ye oranla anlamlı düzelme olduğu ve bunun istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaştık. (Tablo 3).

Sonuç olarak çalışmamızın sonucuna göre LRYGB prosedürü LSG ye oranla daha komplike, irreversibl, yüksek morbidite ve artmış anostomoz sayısı nedeniyle her hastada uygulanması uygun olmamakla beraber reflünün çözülmesinde daha etkili bir prosedürdür. Öte yandan reflünün zararlı etkileri de LSG operasyonunda azalmış fakat LRYGB kadar olmamıştır. İleride prospektif ve geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Kaynaklar

1. Arterburn DE, Courcoulas AP. Bariatric surgery for obesity and metabolic conditions in adults. *BMJ* 2014; 349: g3961.
2. Kaijser M, van Ramshorst G, van Wagenveld B, Pierie JP. Current Techniques of Teaching and Learning in Bariatric Surgical Procedures: A Systematic Review. *J Surg Educ* 2017. pii: 1931-7204(17)30175-30177.
3. Panteliou E, Miras AD. What is the role of bariatric surgery in the management of obesity? *Climacteric* 2017; 20(2): 97-102.
4. Cavin JB, Voitellier E, Cluzeaud F, Kapel N, Marmuse JP, Chevallier JM, et al. Malabsorption and intestinal adaptation after one anastomosis gastric bypass compared with Roux-en-Y gastric bypass in rats. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 2016; 311(3): 492-500.
5. Gagner M, Deitel M, Kalberer TL, Erickson AL, Crosby RD. The Second International Consensus Summit for Sleeve Gastrectomy, March 19-21, 2009. *Surg Obes Relat Dis* 2009; 5(4): 476-485.
6. Oor JE, Roks DJ, Ünlü Ç, Hazebroek EJ. Laparoscopic sleeve gastrectomy and gastroesophageal reflux disease: a systematic review and meta-analysis. *Am J Surg* 2016; 211(1): 250-267.
7. Fujiwara Y, Higuchi K, Watanabe Y, Shiba M, Watanabe T, Tominaga K, et al. Prevalence of gastroesophageal reflux disease and gastroesophageal reflux disease symptoms in Japan. *J Gastroenterol Hepatol* 2005; 20(1): 26-29.
8. Uyanıkoğlu A, Ermiş F, Akyüz F, Munga Z. Gastroözofageal Reflü Hastalığı, güncel gastroenteroloji 2013/3, 17/1.
9. Belafsky PC, Postma GN, Koufman JA. The validity and reliability of the reflux finding score (RFS). *Laryngoscope* 2001; 111(8): 1313-1317.
10. Kahrilas PJ, Shaheen NJ, Vaezi MF, Hiltz SW, Black E, Modlin IM, et al. American Gastroenterological Association Medical Position Statement on the management of gastroesophageal reflux disease. *Gastroenterology* 2008; 135(4): 1383-1391.
11. DeVault KR, Castell DO; American College of Gastroenterology. Updated guidelines for the diagnosis and treatment of gastroesophageal reflux disease. *Am J Gastroenterol* 2005; 100(1): 190-200.
12. Veldhuyzen van Zanten SJ, Chiba N, Armstrong D, Barkun AN, Thomson AB, Mann V, et al. Validation of a 7-point Global Overall Symptom scale to measure the severity of dyspepsia symptoms in clinical trials. *Aliment Pharmacol Ther* 2006; 23(4): 521-529.
13. Namikoshi T, Harada K, Hatta H, Tokura T, Oshiro Y, Nishizaki T, et al. Prevalence of gastroesophageal reflux disease symptoms and effects of esomeprazole on the quality of life related to reflux and dyspepsia in patients on maintenance hemodialysis. *Clin Exp Nephrol* 2016; 20(1): 134-1342.
14. DuPree CE, Blair K, Steele SR, Martin MJ. Laparoscopic sleeve gastrectomy in patients with preexisting gastroesophageal reflux disease: a national analysis. *JAMA Surg* 2014; 149(4): 328-334.
15. Stenard F, Iannelli A. Laparoscopic sleeve gastrectomy and gastroesophageal reflux. *World J Gastroenterol* 2015; 21(36): 10348-10357.
16. Nini E, Slim K, Scesa JL, Chipponi J. Evaluation of laparoscopic bariatric surgery using the BAROS score. *Ann Chir* 2002; 127(2): 107-114.
17. Moorehead MK, Ardelt-Gattinger E, Lechner H, Oria HE. The validation of the Moorehead-Ardelt quality of life questionnaire II. *Obes Surg* 2003; 13(5): 684-692.
18. Driscoll S, Gregory DM, Fardy JM, Twells LK. Long-term health-related quality of life in bariatric surgery patients: a systematic review and meta-analysis. *Obesity* 2016; 24(1): 60-70.

19. Fezzi M, Kolotkin RL, Nedelcu M, Jaussent A, Schaub R, Chauvet MA, et al. Improvement in quality of life after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obes Surg* 2011; 21(8): 1161-1167.
20. Alley JB, Fenton SJ, Harnisch MC, Tapper DN, Pfluke JM, Peterson RM. Quality of life after sleeve gastrectomy and adjustable gastric banding. *Surg Obes Relat Dis* 2012; 8(1): 31-40.
21. Iannelli A, Debs T, Martini F, Benichou B, Ben Amor I, Gugenheim J. Laparoscopic conversion of sleeve gastrectomy to Roux-en-Y gastric bypass: indications and preliminary results. *Surg Obes Relat Dis* 2016; 12(8): 1533-1538.
22. Driscoll S, Gregory DM, Fardy JM, Twells LK. Long-term health-related quality of life in bariatric surgery patients: A systematic review and meta-analysis. *Obesity (Silver Spring)*. 2016; 24(1): 60-70.
23. Magallares A, Schomerus G. Mental and physical health-related quality of life in obese patients before and after bariatric surgery: a meta-analysis. *Psychol Health Med* 2015; 20(2): 165-176.