

## Laparoskopik Ayarlanabilir Gastrik Band (LAGB)

Hüseyin YILMAZ, Mustafa ŞAHİN

Selçuk Üniversitesi Selçuklu Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı

### Özet

Dünya genelinde en yaygın uygulanan bariatrik prosedürler; laparoskopik ayarlanabilir gastrik band(LAGB) ve laparoskopik RY gastrik bypass ameliyatlarıdır. Son yıllarda LAGB özellikle Avrupa ülkeleri ve bu ekolü izleyen ülkelerde birçok cerrah tarafından obezite tedavisi için yaygın olarak kullanılmaktadır. LAGB kolay uygulanabilmesi, intestinal anastomoz olmaması, kısa hastanede kalış süresi, erken derlenme süresi, düşük mortalite oranı, geri dönüşebilir bir işlem olması, ek cerrahi işlem gerekmeksizin ayarlanabilmesi, malabsorpsiyona neden olmaması, işlemin laparoskopik ve teknik olarak kolay uygulanabilmesi en büyük avantajlarıdır Ancak bu alanda yeterli deneyim kazanılması ve yüksek hasta sayılarına ulaşılmasından sonra LAGB'a bağlı çok fazla komplikasyonla karşılaşmıştır. Gastrik erozyon, özefajit, band kayması, stoma stenozu, poş dilatasyonu, band migrasyonu, port ve bağlantı tüpü ile ilgili komplikasyonların sıklığı LAGB'ın çok kullanıldığı ülkelerde bazı şüpheler oluşturmuştur. Buna karşın Amerika'da LAGB kullanımı giderek artmaktadır. İyi seçilmiş hastalarda, deneyimli ellerde LAGB uygulaması halen tercih edilebilecek bir yöntemdir.

**Anahtar Kelimeler:** Gastrik band, obezite, laparoskopik.

---

#### Yazışma Adresi:

Y.Doç.Dr. Hüseyin Yılmaz

Selçuk Üniversitesi Selçuklu Tıp Fakültesi

Genel Cerrahi Anabilim Dalı 42075 Selçuklu/KONYA

e-posta: hyilmazmd@hotmail.com

---

**Abstract****Laparoscopic Adjustable Gastric Banding (LAGB)**

The most common bariatric procedures performed worldwide, are laparoscopic adjustable gastric banding (LAGB) and laparoscopic RY gastric bypass surgery. In recent years, LAGB for the treatment of obesity is widely used by many surgeons in especially European countries. The biggest advantages of LAGB are easy implementation, lack of intestinal anastomosis, a short hospital stay, early recovery time, low mortality rate, be a recyclable, without requiring additional surgery to adjust, not cause malabsorption, and technically easy to implement by laparoscopic procedure. However, after gaining enough experience and achievement of a high number of patients, the surgeons encountered a great number of complications of LAGB. The complications such as gastric erosions, esophagitis, band slippage, stoma stenosis, pouch dilatation, band migration, complications related to port and connecting tube composed of some of the doubts in many countries which widely used LAGB. However, the LAGB usage in America is gradually increasing. The application of LAGB is still a preferable method in experienced hands and well-selected patients.

**Giriş**

Obezite cerrahisi öncelikli olarak tıbbi nedenlerle yapılmakla beraber hastanın sosyal beklentileri de cerrahiye onay vermesinde önemli bir rol oynamaktadır. Hastanın işbirliği ameliyat sonrası dönemde oldukça önemlidir. Obezite kronik bir hastalıktır ve sürekli bir tedavi modeli geliştirmeyi gerekli kılmaktadır(4).

Dünya genelinde en yaygın uygulanan bariatrik prosedürler; laparoskopik ayarlanabilir gastrik band (LAGB) ve laparoskopik RY gastrik bypass ameliyatlarıdır(5).

Son yıllarda LAGB özellikle Avrupa ülkeleri ve bu ekolü izleyen ülkelerde birçok cerrah tarafından obezite tedavisi için yaygın olarak kullanılmaktadır. Hiçbir intestinal anastomoz olmaması, kısa hastanede kalış süresi, erken derlenme süresi, düşük mortalite oranı, geri dönüşebilir bir işlem olması, ek cerrahi işlem gereksizinin ayarlanabilmesi, malabsorpsiyona neden olmaması, işlemin laparoskopik ve teknik olarak kolay uygulanabilmesi en büyük

avantajlarıdır. Mide bandı dakron, silastik vb çeşitli materyalden imal edilmiş, mideyi çevreleyerek proksimalde bir gastrik poş ve bunu izleyen daralmış efferent bir yol oluşturur.

Laparoskopik ayarlanabilir gastrik band morbid obezite tedavisi son iki dekatta Avrupa ve Asya ülkelerinde yaygın kullanımına karşın, Amerika'da uzun süre bir dirençle karşılaşmıştır. Ancak son yıllarda Amerika'lı cerrahların LAGB'a ilgileri giderek artmıştır. Gastrik band sistemi proksimal mideyi çevreleyen implante bir rezervuar, üst karın abdominal fasyaya sabitlenen port ve ikisi arasında bağlantıyı sağlayan bağlantı tüpünden oluşmaktadır (Resim 1).

**Hasta pozisyonu ve trokar girişi**

Laparoskopik ayarlanabilir band uygulamasında hasta konumlandırılması ve trokar giriş yerleri çeşitli teknikler kullanılarak yapılabilir. Birçok cerrah litotomi pozisyonunda ve hastanın bacakları arasından çalışmayı tercih etmektedir. Bu pozisyonda sol üst kadrant



**Resim 1.** Gastrik band sistemi

dan veya ksifoidden girilecek olan 0° optik kullanımı, laparoskopik aletlerin çakışmasını engelleyecek ve daha rahat bir manüplasyon alanı sağlayacaktır. Yine umblikus üzerinden 30° optik kullanılarak yapılan girişlerde hem proksimal mide optimal şekilde görüntülenebilecek hemde laparoskopik aletlerin çakışması minimize edilecektir.

Hasta supin pozisyonda ve cerrah hastanın sağ tarafında, asistan ve optik hastanın sol tarafında yerleşerek bu işlemi gerçekleştirmek mümkündür. Hastanın sağ kolu cerraha daha rahat bir çalışma alanı sağlamak için konumlandırılabilir. Sağ üst kadrandan girilen trokarla karaciğer ve sol üst kadrandan girilen trokarlarla proksimal mide retraksiyonu sağlanabilir. Morbid obez hastada açlandırılmış ters Trendelenburg pozisyonu verilmesi karın içi organların yerçekimi etkisiyle aşağıya doğru yer değiştirmesini sağlayacak ve gizlenen proksimal mideyi daha görünebilir hale gelmesine yardım edecektir.

Laparoskopik cerrahi aletlerin ve optik sistemlerinin gelişmesi yanısıra cerrahların tecrübelerinin artması beraberinde tek insizyon cerrahiye getirmiştir. Umblikustan yerleştirilen

özel portlar sayesinde tek kesiden gastrik band başarılı bir şekilde uygulanabilmektedir (Resim 2).

### **Diseksiyon**

Diseksiyona mide küçük kurvatur boyunca başlanır. Bandın yerleştirileceği proksimal gastrik midenin diseksiyonu kritik önem taşımaktadır. Proksimal mideyi daha görünür hale getirmek ve yeterli diseksiyon alanı sağlamak için gastroözefajiyal bileşkenin altına intragastrik olarak balon kateter yerleştirilebilir. Bu balon kateter (BioEnterics, Corp, Carpinteria, California) kılavuz görevi yapmak üzere mide içerisinde 15-20 ml serum fizyolojik ile şişirilir. Balonun mide lümeni içerisinde olduğu kolayca laparoskopik olarak görüntülenebilir. Balon kılavuzluğunda yeterli hacimde gastrik poş oluşmak için gastrik damarlar bağlanır. Gastrik damarları kapama için yüksek enerjili damar mühürleme cihazları kullanılabilir. Daha sonra küt diseksiyonla küçük kurvatur tarafından retrogastrik alana girilerek bir tünel oluşturulur.



**Resim 2.** Tek kesiden gastrik band uygulaması için port girişleri

lur. Retrogastrik disseksiyon ne kadar dar olursa ilerde gelişebilecek gastrik herniasyon gelişme riski o kadar az olacaktır. Bu nedenle açılan retrogastrik tünel çapı uygulanacak gastrik band eş veya minimal geniş olmalıdır. Disseksiyon retrogastrik alanda parlak beyaz fibroz doku boyunca yapılmalıdır. Bu alanda yapılan çalışma hem künt disseksiyona müsaade eder hem de kanama riskini ve buna bağlı oluşabilecek vizüalizasyon kaybını engeller. Disseksiyona posterior his açısına ulaşıncaya kadar devam edilir. Retrogastrik alan tamamen serbestleştirildikten sonra gastrik band, yerleştirilmesi için özel olarak üretilmiş parmak ekartör veya rotikülatörlü kavrayıcı aletler yardımıyla hazırlanan retrogastrik tünele alınır.

### Band Yerleştirilmesi

Periton içerisine alınan gastrik band bağlantı tüpünden kavrayıcılarla tutularak retrogastrik tünel boyunca posteriordan anteriora çekilir. Gastrik band 15-20 ml ile şişirilmiş intragastrik balonunun kılavuzluğunda mide üzerine getirilir. Gastrik band uygun pozisyonu aldıktan sonra gastrik bandın üzerinde yer alan torkadan bağlantı tüpü geçirilir ve kilit mekanizması oturuncaya kadar çekilir. Kullanılacak bir kapama aracı bu işlemi kolaylaştırır. Kilit mekanizması kapatılmadan önce yerli uygun gastrik poş bırakıldığından emin olunmalıdır. Bandın doğru alanda kapatılması küçük gastrik poş bırakılmasına sebep olur. Basınç sensörlü bir balon kateter (Gastrostetrometer, BioEnterics, CA) ile kapatma gerginlik basıncı ölçülebilir ve uygunsuz band yerleşiminin önüne geçilebilir. Ama kazanılan tecrübeyle bu ihtiyaç ortadan kalkmaktadır. Gastrik band proksimalde bırakılan 15-20 ml gastrik poş altından 3-4 adet gastro-gastrik sütürlerle gömülerek anteriorda tespit edilmiş

olur. Bu işlem band kaymasını ve herniasyonunu engelleyecektir. Sol üst kadrandan çıkarılan bağlantı tüpü ile rezervuar port bağlantısı sağlandıktan sonra port karın ön fasiyasına emilmeyen sütürlerle tespit edilir. Tüm trokar giriş yerleri kapatılır.

### Erken Postoperatif Bakım

Postoperatif erken mobilizasyon teşvik edilmektedir. Operasyon öncesi ve sonrası derin ven trombozu profilaksisi için düşük molekül ağırlıklı heparin ve intermitant pozitif basınçlı çoraplar kullanılmalıdır. Postoperatif 1. gün yapılacak olan pasaj grafisi hem bandın konumu hemde olabilecek bir gastrik yaralanmanın ekarte edilmesini sağlayacaktır. Bu inceleme normal ise hastaya oral sıvı başlanabilir. Hasta 24 saat içinde taburcu edilebilir. Genellikle sıvı ağırlıklı diyet postoperatif birkaç gün içinde tolere edilir ve bir ay boyunca devam etmesi önerilir. Hasta aşırı yeme sonrası bulantı ve kusma olabileceği konusunda uyarılmalıdır.

### Geç Postoperatif Bakım

Band ayarlamaları herniasyon ve mide erken band kayması riskini azaltmak için band uygulamasından en az bir ay sonra başlanmalıdır. Verilen bu süre içerisinde band etrafında psödökapsül oluşumu gerçekleşecektir. Band ayarlaması için değişik stratejiler geliştirilmiştir.

Serum fizyolojik enjeksiyonu ile yapılan lümen daraltma işlemi steril şartlar altında yapılmalıdır. Bazen bu işlem skopi eşliğinde görüntü alınarak yapılması gerekebilmektedir. Maksimal daralma için rezervuara bir seferde band hacmi kadar serum fizyolojik enjekte edilebileceği gibi 2-4 hafta aralıklarla tedrici olarak rezervuara 0,5 ml'lik serum fizyolojik enjeksiyonlarında yapılabilir. Tedrici olarak yapılan se-

rum fizyolojik enjeksiyonları overinflasyona bağlı gastrik duvar hasarını erken dönemde minimize edecektir. Amaç mantıklı bir uyum stratejisi ile hastanın sürekli ve kalıcı kilo kaybının elde edilebilmesidir. Hastanın aldığı besin grubu ve kalori alımı izleme alınarak kilo değişiklikleri ile kolere bir şekilde band ayarlanması planlanmalıdır. Obez hastalarda başarısızlık nedenleri arasında unutulmaması gereken en önemli etken hasta uyumudur. Gastrik band ile mide hacmi küçültülmüş olmasına rağmen hastaların kalori içeriği yüksek sıvı besin alınımına olan eğilimlerini artması en önemli kilo kaybı başarısızlık nedenlerindenidir. Diyet danışmanlığı ve psikolojik destek bu problemi çözmede yardımcı olabilir.

Postoperatif 4-6 haftada LAGB uygulanan tüm hastalarda band stoma genişliği mutlaka kontrastlı grafilerle veya endoskopik olarak değerlendirilmelidir. Maksimum band doldurma volumu LAGB da 6-8,5 ml olarak ayarlanmalıdır. Her volum doldurma işleminden önce hastaya sıvı gıda verilerek yeterli stoma genişliğinin olduğu ve hastanın rahatsızlık hissi olmadığı teyit edilmelidir. Bu amaçla hem volum doldurulması hem de stoma kontrolü floroskopi altında yapılması tasviye edilmektedir.

### **LAGB Sonuçları**

Obezite cerrahisi için LAGB diğer cerrahi yöntemlere göre daha az invaziv cerrahi bir işlemdir ve morbid obezite için birincil işlem olarak önerilmektedir (6). Laparoskopik ayarlanabilir gastrik band güvenli, etkili, basit uygulanabilir ve nispeten az komplikasyonu bulunmaktadır.

Kuzmak (7) 1980'li yıllarda silikon mide bandı kavramını geliştirmiş ve 311 obez hastaya açık cerrahi teknikler kullanarak gastrik band yerleştirmiştir. Bu band 1986 yılında si-

likon band içerecek şekilde modifiye edilerek daha etkili kilo kaybı için ayarlanabilir kısım ilave edilmiştir. 36 aylık takip periyodu sonrası %57 hastada %60'ın üzerinde kilo kaybı sağlamıştır. Kuzmak'ın ayarlanabilir silikon bandı günümüzde Lap-Band olarak adlandırılmaktadır. BioEnterics, Corp (Carpinteria, California) tarafından üretilmektedir. Diğer bir ayarlanabilir band İsveç Ayarlanabilir Mide Bandı (SAGB, AB Obtech) olarak anılacaktır. İsveç'te 1980'li yıllarda geliştirilmiştir.

Forsell ve Hellers (8) 50 hastaya LAGB laparotomi ile uyguladı. 4 yıllık takip periyodu sonrası hastaların VKI'nin ortalama 80 kilo kaybı ile 46'dan 27,5'e düştüğünü rapor ettiler. Bu başarılı kilo kaybı sonuçları, kullanımın yaygınlaşması ve takip sürelerin uzamasıyla yerini gastrik bandın ciddi komplikasyonlarını ön plana çıkarmıştır. Kilo kaybındaki etkinliği ve kolay uygulanabilir bir yöntem olmasıyla kullanımı artan gastrik band komplikasyonları nedeniyle popülerliğini kaybetmeye başlamıştır. Bu komplikasyonlar gastrit, özefajit, band kayması, proksimal poş dilatasyonu, enfeksiyon, port ve bağlantı tüpü ile ilgili problemler, gastrik bandın neden olduğu mide duvarında erozyon ve geç dönemde bunu izleyen lümen içi migrasyon, postoperatif dönemde yavaş yeme, iyi çiğneme ve önerilen diyet listelerine uymadaki yetersizlik sonucu oluşan regürjitasyon ve kusmalardır. Gastrik band uygulanan hastaların %35'inde gastrik erozyon ve eroziv özofajit nedeniyle revüzyon cerrahisi ihtiyacı doğmaktadır. Bu seride revüzyon cerrahisi için diğer nedenler poş dilatasyonu, invaginasyon, balonda sızıntı ve hastanın memnuniyetsizliği olarak rapor edilmiştir. Postoperatif ikinci yılda hastaların %78'inde gastrit, regürjitasyon ve belirgin kusma bildirilmiştir. Hastaların %56'sında yapılan gastroskopiye özefajit tespit edilmiştir.



**Resim 3.** LAGB sonrası kontrastlı pasaj grafisinde poş dilatasyonu

Blachar ve arkadaşları (9) 1996-2003 yılları arasında 2134 hastaya LAGB uygulamış ve erken dönemde en sık komplikasyon olarak stomal stenoz ve obstrüksiyon olarak rapor etmişlerdir. Akut stomal stenoz postoperatif erken dönemde alınan gıdalara ve stomal ödeme bağlı olabilir. Postoperatif erken dönemde bulantı, kusma ve üst abdominal rahatsızlık hissi olan hastalarda yapılacak olan kontrastlı pasaj grafisi tanıyı doğrulayacaktır. Oluşan stenozda perigastrik ödemi azaltmak için band dolum hacmi azaltılmalıdır. Silikon band etrafında meydana gelen perigastrik fibrozis kronik stomal stenozu neden olabilir. Meydana gelen kronik stenoz sonucunda %36 hastada gastroözefagial reflü, poş dilatasyonu meydana gelmektedir(10). Literatürde kronik poş dilatasyonu insidansı %3-8 olarak bildirilmektedir (11,12). Kontrastlı pasaj grafisinde stomadan kontras madde geçişinin yavaşlamış olduğu ve proksimal poşda genişleme olduğu izlenecektir (Resim 3). Devam eden kronik obstrüksiyon özefagusda dilatasyona da neden olabilir.

LAGB uygulanan hastalarda diğer yaygın bir komplikasyon %4-13 oranında görülen gastrik band kaymasıdır (11,13,14). Band kayması uygulanan cerrahi tekniğe, devam eden şiddetli kusmaları ve poş dilatasyonuna bağlı olarak meydana gelebilir(15). Band kayması anteriora ve posteriora doğru olabilir. Anterior olan kaymalar sıklıkla poş dilatasyonuna bağlı iken posteriora doğru olan kaymalar gastrik band ile mide duvarı arasında olan herniasyonlarla ilişkilidir. Bulantı, regurjitasyon ve gıda intoleransı ile kendini gösterir. Şiddetli band kaymalarında gastrointestinal kanama, gastrik duvarda infarkt, perforasyon ve gastrik volvulus görülebilir. Bu durumda hastalarda karın ağrısı ve periton irritasyon bulguları izlenebilir. Tedavide revüzyon cerrahisi ile band uygun pozisyona getirileceği gibi tamamen de çıkarılabilir. Literatürde band kayması gelişen hastaların %70'inde band çıkarılması işlemi tercih edilmiştir(9).

Akut gastrik perforasyon % 0,1-0,8 oranında görülmektedir (14,16,17). Hastalarda postoperatif erken dönemde karın ağrısı, ateş, taşikardi, huzursuzluk ve periton irritasyon bulguları izlenir. Perforasyondan şüphelenilen hasta bilgisayarlı tomografi (BT) ile değerlendirilmelidir. BT bulguları extraluminal hava ve kontras madde, abse, perigastrik yağlı alanlarda kirlenme izlenebilir.

Gastrik erezyon uygulamadan aylar sonra görülebilen bir komplikasyondur ve lümen içi migrasyona neden olabilir. Gastrik erezyon oranı değişik serilerde %1-11 oranında rapor edilmiştir (18,19). Forsell ve ark. (19) bandın doldurma volümünün yüksek olmasını band migrasyonundaki primer etyolojik faktörlerden biri olarak rapor etmişlerdir. Gastrik banda bağlı erezyon sıklıkla asemptomatiktir veya kilo alma, epigastrik ağrı, port

yeri enfeksiyonu gibi nonspesifik semptomlar görülebilir. Beklenmeyen bir kilo alımı ile karşılaşıldığında band migrasyonu akla gelmelidir. Band migrasyonu LAGB'nın major ve ciddi bir komplikasyonudur. Erezyon genellikle asemptomatik olduğundan veya nonspesifik semptomlar gösterdiğinden migrasyon insidansı kesin tespit edilebilmiş değildir. Floroskopu erken teşhiste yardımcıdır. Band migrasyonu olan hastaya erken müdahale gereklidir. Revizyon cerrahisi zordur ve yoğun yapışıklıklar nedeniyle yüksek morbiditeyle seyreder. Eğer band daha distal kısımlara migrate olmuşsa; ülserasyon, perforasyon veya obstruksiyon gibi komplikasyonları önlemek için erken cerrahi planlanmalıdır. Bir vakamızda band migrasyonuna bağlı ileus gelişmiştir (Resim 4).

Port ve band komplikasyonları %0-7 oranında görülmektedir(20,21). Port-bağlantı tüpü, band-bağlatı tüpü, bağlantı tüpünün non-fonksiyone olması ile karşımıza çıkan mekanik



**Resim 4.** Band migrasyonuna bağlı gelişen ileus olgusu

problemlerdir. Bu bağlantı noktaları arasında ayrılma veya bağlantı tüpüne yapılan yanlış enjeksiyonlar sonucu kaçaklar olabilmektedir. Blachar ve ark'nın 37 aylık takip periodu olan 1272 hasta serisinde 91 hastada (7.1%) port ile ilgili komplikasyonlar, 62 hastada sistem kaçığı, 19 hastada port enfeksiyonu rapor edildi. Port ve bağlantı tüpü ilgili problemler porttan verilecek 5 ml kontras madde ile yapılacak portogram ile ortaya konabilir. Portogram ile port ile bağlantı tüpünün ayrışması, bağlantı tüpünde kaçak, band ile bağlantı tüpünün durumu değerlendirilebilir.

Uzun süren ve çoğunlukla port nedeniyle oluşmuş yabancı cisim reaksiyonu veya port enfeksiyonu olarak algılanan durum gerçekte portokutanöz fistül olabilir. Bu durumda gastrik fistül ve band migrasyonu da akla gelmelidir.

Sonuç olarak, LAGB kolay uygulanabilmesi, ayarlanabilmesi ve geri dönüşümlü bir yöntem olması nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak bu alanda yeterli deneyim kazanılması ve yüksek hasta sayılarına ulaşılmasından sonra LAGB'a bağlı çok fazla komplikasyonla karşılaşmıştır. Bunun üzerine LAGB'nın çok kullanıldığı ülkelerde bazı şüpheler oluşmuştur. Buna karşın Amerika'da LAGB kullanımı giderek artmaktadır. İyi seçilmiş hastalarda, deneyimli ellerde LAGB uygulaması halen tercih edilebilecek bir yöntemdir.

### Kaynaklar

1. Mokdad AH, Marks JS, Stroup DF, Gerberding JL. Correction:actual causes of death in the United States, 2000. JAMA 2005; 293:293-294.
2. Solomon CG, Dluhy RG. Bariatric surgery: quick fix or longterm solution? N Engl J Med 2004; 351:2751-2753.
3. Sjöstrom L, Lindroos AK, Peltonen M, et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. N Engl J Med 2004; 351:2683-93.

4. Kligman MD, Thomas C, Saxe J. Effect of the learning curve on early outcomes of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Am Surg*, 2003;69:304-9.
5. Buchwald H, Williams SE. Bariatric surgery worldwide 2003. *Obes Surg* 2004; 14:1157-64.
6. O'Brien PE, Brown WA, Smith A, McMurrick PJ, Stephens M. Prospective study of laparoscopically placed, adjustable gastric band in the treatment of morbid obesity. *Br J Surg* 1999; 85:113-8.
7. Kuzmak LI. A Review of Seven Years' Experience with Silicone Gastric Banding. *Obes Surg*. 1991 Dec;1(4):403-8.
8. Forsell P, Hellers G. The Swedish Adjustable Gastric Banding (SAGB) for morbid obesity: 9 year experience and a 4-year follow-up of patients operated with a new adjustable band. *Obes Surg*. 1997 Aug;7(4):345-51.
9. Blachar A, Blank A, Gavert N, Metzger U, Fluser G, Abu-Abeid S. Laparoscopic adjustable gastric banding surgery for morbid obesity: imaging of normal anatomic features and postoperative gastrointestinal complications. *AJR Am J Roentgenol*. 2007 Feb;188(2):472-9.
10. Evans JD, Scott MH, Brown AS, et al. Laparoscopic adjustable gastric banding for the treatment of morbid obesity. *Am J Surg* 2002; 184:97-102.
11. Mortelet KJ, Pattijn P, Mollet P, et al. The Swedish laparoscopic adjustable gastric banding for morbid obesity: radiologic findings in 218 patients. *AJR* 2001; 177:77-84.
12. Hainaux B, Coppens E, Sattari A, et al. Laparoscopic adjustable silicone gastric banding: radiological appearances of a new surgical treatment for morbid obesity. *Abdom Imaging* 1999; 24:533-7.
13. Zinzindohoue F, Chevallier JM, Douard R, et al. Laparoscopic gastric banding: a minimally invasive surgical treatment for morbid obesity—prospective study of 500 consecutive patients. *Ann Surg* 2003; 237:1-9.
14. Favretti F, Cadiere GB, Segato G, et al. Laparoscopic adjustable silicone gastric banding (Lap-Band): how to avoid complications. *Obes Surg* 1997; 7:352-8.
15. Wiesner W, Weber M, Hauser RS, Hauser M, Schoeb O. Anterior versus posterior slippage: two different types of eccentric pouch dilatation in patients with adjustable laparoscopic gastric banding. *Dig Surg* 2001; 18:182-7.
16. Weiner R, Blanco-Engert R, Weiner S, et al. Outcome after laparoscopic adjustable gastric banding: 8 years experience. *Obes Surg* 2003; 13:427-34.
17. De Luca M, De Werra C, Formato A, et al. Laparotomic vs laparoscopic lap-band: 4-year results with early and intermediate complications. *Obes Surg* 2000; 10:266-8.
18. Moreno P, Alastrué A, Rull M, Formiguera X, Casas D, Boix J, Fernández-Llamazares J, Broggi MA. Band erosion in patients who have undergone vertical banded gastroplasty: incidence and technical solutions. *Arch Surg*. 1998 Feb;133(2):189-93.
19. Forsell P, Hallerbäck B, Glise H, Hellers G. Complications following Swedish adjustable gastric banding: a long-term follow-up. *Obes Surg*. 1999 Feb;9(1):11-6.
20. O'Brien PE, Dixon JB. Lap-band: outcomes and results. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2003; 13:265-70.
21. Wiesner W, Schob O, Hauser RS, et al. Adjustable laparoscopic gastric banding in patients with morbid obesity: radiographic management, results, and postoperative complications. *Radiology* 2000; 216:389-94.