



## ARAŞTIRMA / RESEARCH

# Laparoskopik sleeve gastrektomide stapler hattında uygulanan barbed suture ve fibrin adhezivlerin etkisinin kıyaslanması: retrospektif çalışma

Comparison of the effect of barbed suture and fibrin adhesives on laparoscopic sleeve gastrectomy stapler line: retrospective study

Serdar Yormaz<sup>1</sup>, İlhan Ece<sup>1</sup>, Bayram Çolak<sup>1</sup>, Hüseyin Yılmaz<sup>1</sup>, Hüsni Alptekin<sup>1</sup>, Fahrettin Acar<sup>1</sup>, M. Ertugrul Kafalı<sup>1</sup>, Mustafa Şahin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Konya, Turkey

*Cukurova Medical Journal 2018;43(2):269-275*

### Abstract

**Purpose:** We aimed to evaluate the results of patients who underwent laparoscopic sleeve gastrectomy due to morbid obesity in our study and who used fibrin adhesive or suture anchored in the stapler line.

**Material and Methods:** In a bariatric surgery clinic, of 86 patients who underwent laparoscopic sleeve gastrectomy due to morbid obesity and were treated with sutures and adhesions in the stapler line were retrospectively studied. Demographic findings, duration of operation, types of complications, rates and duration of hospital stay were evaluated. Patients in our study group were considered to be randomized because of similarity in terms of age, sex, body mass index and number.

**Results:** The mean age of the participants in the study was 37.12±5.51 years (mean age range 23-57), mean body mass index (46.3±4.7 kg/m<sup>2</sup> (range 41-59)). The mean duration of operation was calculated as 87.9±16.1 minutes. The mean duration of the operation was 72.5±12.7 minutes (range 25-102 minutes). Mean postoperative hospital stay was 5.23±1.22 days (range 3-8 days). Complications were observed in 4 patients after surgery, and no major complication or mortality was seen in any patient. All of the operations were terminated laparoscopically.

**Conclusion:** Supporting the stapler line with barbed suture in the bariatric surgeon's obesity surgeon increases the reliability of the operation and reduces the complication rate

**Key words:** Sleeve gastrectomy, barbed suture, fibrin adhesive.

### Öz

**Amaç:** Araştırmamızda morbid obezite nedeniyle laparoskopik sleeve gastrektomi uygulanan ve stapler hattına destek süturu konan veya fibrin adheziv kullanılan hastaların sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Bariatrik cerrahi kliniğimizde morbid obezite nedeniyle laparoskopik sleeve gastrektomi uygulanan ve stapler hattına suture konan ve adheziv konan 86 hasta retrospektif olarak incelendi. Hasta profilinin demografik bulguları, operasyon süreleri, komplikasyon tipleri, oranları, hastanede kalış süreleri değerlendirildi. Çalışma grubumuzdaki hastalar vücut kitle indeksi, yaş, cinsiyet ve sayı açısından benzerlik olduğu için randomize olarak kabul edildiler.

**Bulgular:** Çalışmaya katılan hastaların ortalama yaşı 37.12±5.51 yıl (yaş aralığı 23-57), ortalama beden kitle indeksi 46.3±4.7 kg/m<sup>2</sup> (aralığı 41-59) idi. Ortalama ameliyat süresi 87.9±16.1 dakika olarak hesaplandı. Operasyonun ortalama süresi 72.5 ±12.7 dakika (25-102 dakika aralığı) idi. Postoperatif dönemde ortalama hastanede kalış süresi ise 5.23±1.22 gün (3-8 gün aralığı) olarak bulundu. Ameliyat sonrası 4 hastada komplikasyon gelişirken, herhangi bir hastada majör komplikasyon veya mortalite görülmedi. Operasyonların hepsi laparoskopik olarak sonlandırıldı.

**Sonuç:** Bariatrik cerrahide staplerle uygulanan obezite cerrahisinde stapler hattının özellikle barbed suture ile desteklenmesi operasyonun güvenilirliğini artırıp komplikasyon oranını azaltmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Sleeve gastrektomi, barbed suture, fibrin adheziv.

## GİRİŞ

Obezite 1900'lu yıllardan bugüne kadar toplumsal bir sorun olarak karşımıza çıkmakta olup halen üzerine yoğun çalışmalar yapılmaktadır. İlk defa obezite için medikal tedavi 1920 yılında kullanılmış olup ilk erken sonuçlar olumsuz olup hayal kırıklığı yaratmış ve hastalar kilo vermede başarı sağlayamamışlardır. Medikal modaliteler öncelikle ilaçlar, dengeli diyet, davranış terapileri ve egzersiz ile başlamıştır. Bariatrik cerrahi tarihindeki en büyük buluş obezitenin tedavisinde cerrahi tedavinin efektif rol oynayabileceği görüşüdür. Aynı zamanda hastaların çoğunda medikal tedaviyle olan başarısızlığın kabul etmenin gecikmesi hastaların obezite cerrahisi için başvurmasını geciktirmektedir<sup>1,2</sup>.

Bariatrik cerrahi metodları öncelikli olarak endokrinolojik ve diet tedavisine rağmen kilo veremeyen hastalarda ilk olarak 1960 lı yıllarda denenmiş olup hastalarda morbid obezitenin yanısıra eşlik eden komorbiditelere de çözüm olmuştur. Operasyonlar başlıca 3 prosedüre ayrılmıştır, bunlar sırasıyla restriktif, malabsorptif ve her iki metodun kombine uygulandığı metodlardır<sup>3</sup>. Restriktif metodlar laparoskopik sleeve gastrektomi (LSG) gibi metodlar olup bunlar gıda alımında kısıtlama ile başarılı olurlar, malabsorptif metodlar ise sindirim sisteminin yollarını değiştirerek kilo vermeye etkili olurlar, kombine metodlar ise gıda kısıtlamasının yanısıra malabsorpsiyona etki ederler. Biz çalışmamızda öncelikli olarak restriktif metodlardan LSG üzerindeki bir uygulamadan bahsettik. LSG öncelikli olarak pılora belirli bir mesafe bırakarak fundus ve büyük kurvaturun rezeksiyonu ile ghrelin denen açlık hormonu salgılayan hücrelerin uzaklaştırılması ve hacim küçültme üzerine bir işlemdir<sup>4</sup>. Hastalar bu sayede postoperatif dönemde hem gıdaları az alırlar hemde açlık hisleri azalmış olur.

LSG diğer önemli bir rolü de stapler hattının rezeksiyonu ve desteklenmesi oynamaktadır. Stapler teknolojisindeki yeniliklere rağmen en çok postoperatif komplikasyonlar bu stapler hattına bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu da hattın önemini bir kere daha ortaya koymaktadır<sup>5</sup>. Stapler hattının rezeksiyonu sonrası en sık gözlenen komplikasyonlar özellikle kanama ve kaçaklardır. Bu yüzden cerrahlar her zaman hattın desteklenmesi gerektiğini savunmuşlardır. Güncel verilere göre LSG sonrası stapler hattı desteklenme yöntemlerinden biri

yapılmazsa, kaçak insidansının %7 'ye kadar yükseldiğini, stapler hattından kanamanın ise %0 ile %8.7 arasında olduğunu göstermektedir<sup>6</sup>.

Çalışmamızda LSG esnasında stapler rezeksiyon hattına uygulanan yöntemlerden barbed (kancalı, V-Loc) dikiş ve Fibrin doku yapıştırıcılarının hatta olan etkinliğini postoperatif dönemde retrospektif olarak kıyaslamayı amaçladık<sup>7</sup>.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bariatrik cerrahi kliniğimizde uluslararası obezite cerrahisi federasyonunun kriterlerine uygun olarak yoğun bakım ve hasta odaları düzenlenmiş olan 3. basamak bariatrik cerrahi kliniğimizde, yıllık ortalama olarak 200'e yakın oranda bariatrik ve metabolik cerrahi işlemler uygulanmakta olup ekibimizdeki cerrahların herbiri en az 100 adet 3. Derece bariatrik cerrahi işlem deneyimine sahiptirler.

Ayrıca tüm üst düzey bariatrik ve metabolik cerrahi işlemler 15 yıldır uygulanmakta olup, hastalarımıza restriktif, malabsorptif ve kombine operasyonlar uygulanmaktadır. Hastalarımızın kayıtları elektronik ve arşiv ortamında depolanmakta olup belge ulaşımında zorlukla karşılaşılmadı. Kliniğimize morbid obezite nedeniyle başvuran ve VKİ (vücut kitle indeksi) sonuçlarına göre LSG prosedürünü uyguladığımız 95 hastamızdan 5 tanesi takipleri yurtdışında yaşaması nedeniyle yapılamadı diğer 4 hasta ise başka kurumun takibinde olmak istemeleri nedeniyle çalışma grubundan çıkarılarak toplamda 86 hastamız Mayıs 2014 ile Temmuz 2016 süreleri arasında retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların çalışmaya dahil edilme ölçütü olarak VKİ > 40 kg/m<sup>2</sup> veya VKİ > 35 kg/m<sup>2</sup> ve ek komorbiditeler olarak saptandı, eksklüzyon kriterleri olarak psikiyatrik hastalıklar, geçirilmiş tümöral ve Amerikan anesteziyologlar birliğinin skorlaması ve uygunluğu ölçüsünde hastalara operasyon riskleri anlatılıp onamları alınarak yapılan çalışma retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalar uluslararası obezite cerrahisi federasyonunun (IFSO) kriterlerine uygun olarak seçildi, ayrıca çalışmamız Helsinki deklarasyonuna uygun olan etik standartlar ölçüsünde yapıldı ve hastaların randomizasyonu bağımsız bir araştırmacı tarafından bilgisayarda gerçekleştirildi. Prosedürden önce hastalarımız standard olarak tüm hastalarımız gibi endokrinoloji, kardiyoloji, göğüs hastalıkları onayları yanısıra abdominal ultrasonografi (USG), endoskopileri yapılarak hazırlandı. Operasyon için uygun görülen

hastalar anestezi onayı alınmasını takiben, kliniğe yatışları gerçekleştirilmiştir. Preoperatif dönemde olası riskler hastalara anlatıldı.

Operasyonlar bariatrik cerrahide deneyimli ekip tarafından aynı cerrahi modaliteyle gerçekleştirildi. Hastalara randomize olarak peroperatif olarak 36 gauge kalibrasyon tüpü uygulandı, rezeksiyon pilora 4 cm mesafede uygulandı. Rezeke edilen mide piyesleri patolojik açıdan değerlendirildi.

Hastaların hepsinde kanama kontrolü ve metilen mavisi ile kaçak kontrol testi uygulandı. Stapler rezeksiyon hattına rezeksiyonun ardından 1.gruba barbed suture ile diğer gruba da fibrin adheziv materyal ile uygulama yapıldı. Opere edilen hasta profilinin demografik bulguları, operasyon süreleri, komplikasyon tipleri, oranları, hastanede kalış süreleri değerlendirildi. Kanama ve transfüzyon ihtiyacı hemoglobinde 3 g/dl den fazla düşme durumunda kabul edilerek müdahale yapıldı. Total operasyon süresi cilt kesisinden cilt dikişine kadar olan süre olarak değerlendirildi. Hastaların postoperatif takip süreleri ortalama 1, 3, 6 ve 12. ay idi.

### Bariatrik prosedür

Bariatrik hastaların hepsi ameliyattan bir gece önce kliniğe yatırıldı ve düşük moleküler heparin ile emboli profilaksisi uygulandı. Hastalara peroperatif dönemde ilk 15. dk da 2 gr sefazolin ile antibiyotik profilaksisi eklendi. Hastalar bariatrik cerrahi pozisyonunda entube edilip kalibrasyon tüpü yerleştirildi, trokarlar yardımıyla operasyona başlandı. Omentum yüksek enerji cihazı ile (Maryland ligaSure™ 5 mm NY, USA) pilorun proksimalinden His açısına kadar diseke edildi, midenin anatomik olarak arka duvarında ve dalakla olan olası yapışıklıkları diseke edildi. Pilora yaklaşık olarak 4 cm mesafe laparoskopik stapler (Endo GIA™ 60 mm, Covidien, NY, USA) yardımıyla rezeke edildi. Hastada bu esnada kum saati mide olmaması için kontrollü olarak mide arka duvarı kontrol edildi. Rezeksiyon sonrasında stapler hattına 1.gruba barbed suture yardımıyla suture atılırken 2. gruba fibrin adheziv uygulandı. İşlem sonrasında kaçak kontrolü amacıyla kalibrasyon tüpünden metilen mavisi ve 50 cc hava uygulandı, rezeke olan gastrektomi materyali over klemp yardımıyla çıkartıldı, kontrol sağlandıktan sonra operasyon lojuna yumuşak dren uygulanarak operasyona

laparoskopik yöntemle kontrollü şekilde son verildi. Bütün hastaların operasyonları laparoskopik olarak sonlandırıldı. Postoperatif ikinci günde tüm hastalara kontrast madde eşliğinde skopi uygulandı kaçak olmadığı gözlemlendikten bir gün sonra drenler çekildi.

### İstatistiksel analiz

Çalışmadaki tüm veriler SPSS sürüm 20.0 veri paketi ile analiz edildi. Nicelik veriler ortalama  $\pm$  standart sapma (Sd), yüzde olarak verildi. Nicelik verilerin normal dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi ya da Fisher's exact testi uygulanmıştır. Çalışma grubumuzdaki hastalar VKİ, yaş, cinsiyet ve sayı açısından benzerlik olduğu için randomize olarak kabul edilmişlerdir. İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

### BULGULAR

Çalışmaya toplamda 86 (grup 1/2, 50/36) hasta dahil edildi. Katılımcı hastaların ortalama yaşları  $41.4 \pm 5.51$  (41.2/ 42.6), ortalama VKİ  $46.3 \pm 4.7$   $\text{kg/m}^2$  (45.7/ 46.2) idi, 53 hasta bayan (%61.6) 33 hasta erkekti (%38.4). Operasyonun ortalama süresi  $64.5 \pm 12.7$  dakika (68.2/63.5) idi. Postoperatif dönemde ortalama hastanede kalış süresi ise  $5.23 \pm 1.22$  gün (3.2/4.3) idi (Tablo 1).

Stapler hattına destekleme yöntemi uyguladığımız grupların ortalama ameliyat süreleri arasında ve stapler hattına müdahale işlemi esnasındaki süreler arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık mevcuttu ( $p < 0.05$ ). Ameliyatlar esnasında peroperatif komplikasyon gözlenmedi. grup 2 de 2 hastada kaçak gözlemlendi, kaçak alanı da endoskopiyle fundal rezeksiyon hattında gözlemlendi. Sleeve gastrektomi ile kaçak tespiti arasındaki süre ortalama olarak 7.1(6-9) gündü. Hastaların kaçakları ikinci bir operasyon gerektirmeden endoskopik stent uygulanarak kontrol altına alındı, ortalama kaçak alanındaki gerileme işlem sonrası 11. gündü.

Grup 1 den 1, grup 2 den ise 4 hastada postoperatif dönemde kan transfüzyonu gerektirecek hemoglobin düşüklüğü gözlemlendi, hastaların grup 2 den 1 hastaya re-operasyon uygulanarak laparoskopik olarak bakıldı ve splenik alandaki sızıntı suture edilerek kontrol altına alındı, diğer hastaların ise dren takibi ve kan transfüzyonu yapılarak hemoglobin düşüklüğü kontrol altına alındı (Tablo 2).

**Tablo 1. Hastaların karakteristik özellikleri**

	Grup 1(V-loc sütür)	Grup 2(fibrin)	P
Hasta sayısı	50	36	
Yaş	41.2(21-56)	42.6(26-54)	0.062
Cinsiyet,(E/K)	32/18	21/15	0.057
VKİ, kgm <sup>2</sup>	45.7(41-52)	46.2(42-53)	0.072

**Tablo 2. Peroperatif ve postoperatif klinik sonuçlar ve komplikasyonlar**

	Grup 1	Grup 2	P
1.yıl sonu VKİ	33.7(27-36)	34.2( 30-37)	0.063
Kan transfüzyonu	1/50	4/36	0.034
Hastanede kalış süreleri	3.2(2.1-.58)	4.3(3.1-10.4)	0.023
Gastrik kaçak	0/50	1/36	0.071
Kanama	1/50	2/36	0.022
Stenoz	0/50	0/36	0.057
Yoğun bakım kalış süreleri	1.2(0.6-3.2)	2.3(1.2-5.1)	0.034
Operasyon süresi	68.2(44-87)	63.5(59-71)	0.028
Stapler hattı destekleme süresi	6.2±2.5	3.4±1.3	0.036

VKİ: vücut kitle indeksi

Postoperatif komplikasyonlar değerlendirildiğinde sonuçlarımıza göre klinik olarak avantajlı olarak grup 1'deki hasta grubunun üstünlüğü istatistiksel olarak anlamlı farkla kanıtlandı ( $p < 0.05$ ). Çalışmamızda stapler hattı kaçakları yöntemlerle ilişkili olup kaçakların hepsi fibrin yapışkan uygulanan yöntemde tespit edilirken sütür grubunda kaçak tespit edilmedi.

Hastaların hiçbirinde postoperatif dönemdeki takiplerde stenoz gözlenmedi bunu da öncelikli

olarak kalibrasyon tüpünün anatomik pozisyonu korumasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Ayrıca hastaların postoperatif 1. yıl takiplerinde VKİ'leri ve komorbiditelerdeki iyileşme ve rezolüsyon oranlarında anlamlı oranlar mevcut olup, gruplar arasında istatistiksel olarak fark saptanmadı bunu da yöntemlerin stapler hattı desteklenme tarzları hariç restriktif tip operasyon tarzı olması yönüyle eşdeğer olmalarına bağlamaktayız (Tablo 3).

**Tablo 3. Postoperatif 1. yıl sonu takip sonuçları**

	Grup 1	Grup 2	P
VKİ	33.7(27-36)	34.2( 30-37)	0.072
Komorbiditelerdeki rezolüsyon	64%	59%	0.058
Komorbiditelerdeki iyileşme	78%	75%	0.064

VKİ: vücut kitle indeksi

## TARTIŞMA

Laparoskopik sleeve gastrektomi morbid obezite cerrahisinde halen birinci basamak tedavisinde yerini korumakla beraber diğer metodlara göre daha az komplikasyon oranı, kısa operasyon süresi daha az morbidite, hızlı kilo kaybının yanısıra komorbiditelere de etkili olması ve hastanede kısa kalış süresi ile halen popülerliğini korumaktadır<sup>8</sup>. Çalışmamızda analizimize göre mevcut stapler hattı destekleme yöntemlerinden sütür tekniğinin daha efektif olarak postoperatif dönemdeki komplikasyonları azalttığı görüldü. Cerrahlar V-loc tarzı barbed sütürleri genel olarak sadece genel cerrahide değil aynı zamanda üroloji ve kadın doğum

vakalarında da kullanılmaktadırlar, bu sütür materyali sayesinde cerrahi sonrası komplikasyonlarda ciddi derecede azalma olduğu gösterilmiştir<sup>9-13</sup>. Fibrin yapışkan ise insan plazmasından türetilmiş bir ajan olup kan pıhtılaşma kaskadının son basamaklarını taklit ederek işlev görür. Hemostatik özelliğinin yanısıra yapılan araştırmalarda fibroblast migrasyonu ve yara iyileşmesinde de etkinliği kanıtlanmıştır<sup>14,15</sup>. Fibrin yapışkanın sleeve gastrektomide kullanımı hakkında az da olsa olumlu çalışmalar literatürde mevcuttur. Gentileschi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada fibrin yapışkan uygulamasının daha efektif olduğu gösterilmiştir<sup>16,17</sup>. Çalışmamızda ameliyatta harcanan süre bakımından değerlendirdiğimizde fibrin yapışkan uygulaması V-loc barbed suture göre

daha az süre tutup, istatistiksel olarak aralarındaki fark anlamlıdır. Benzer şekilde ameliyatın toplam süresi de fibrin yapışkan yapılan grupta daha kısaydı.

Postoperatif komplikasyonları incelediğimizde LSG sonrasında en sık gözlenen komplikasyonlar sırasıyla kanama ve kaçak olarak gösterilmektedir. Bunlardan daha komplike olanı kaçak olup daha çok özen, kontrollü takip ve mümkün olduğunca daha az invaziv yöntemlerle müdahale gerekirken olup, V-loc barbed suture kullanılan gruptaki komplikasyon oranının diğer gruba oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı görüldü. Çalışmamızda stapler hattında gastrik kaçak oranının stapler hattı desteklem yöntemlerinden bağımsız olduğu ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamsız olduğu gözlemlendi. Postoperatif dönemdeki kaçaklar ise genel olarak gastroözefageal bileşkedeki kaynaklanmakta olup genel olarak üç nedenden bahsedilmektedir. Bunlar öncelikle artmış intragastrik basınç, fundusun fazla bırakılması ve stapler hattı gerginliği olarak tespit edilmiştir<sup>18</sup>.

Bir diğer önemli komplikasyon kanamalar olup daha çok stapler hattının olduğu yerdeki perivasküler dokulardan kaynaklanmaktadır. Gagner ve arkadaşlarının çalışmalarında stapler hattının desteklenmesinin kaçak ve kanama oranını azalttığını göstermişken buna karşı olarak Parikh ve arkadaşları bu durumun azalmasını bildirmişlerdir<sup>19,20</sup>. Bazı çalışmalarda ise pilora olan rezeksiyon mesafesi ne kadar az olursa o kadar intragastrik basınç o kadar artacağı ve kaçak durumunu artıracığı bildirilirken, Yormaz ve arkadaşlarını yaptığı çalışmada bu durumun tam aksine lümen içi boşalma hızını artırarak basıncı azalttığı gösterilmiştir<sup>21,22</sup>.

Choi ve arkadaşlarının 1335 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada stapler hattını desteklemenin herhangi bir etkisine rastlanmamışken<sup>23</sup>, Ser ve arkadaşları da stapler hattının desteklenmesiyle postoperatif dönemdeki kaçakların azaldığını göstermiştir. Çalışmamızda da Ser ve ekibiyle uyumlu olarak suture kullanılan grupta kaçığa rastlanmadı<sup>24</sup>. Fibrin yapışkan kullanılan hasta grubundaki sonuçlara göre fibrin kullanımının koruyucu etkisinin tam olarak etkili olmadığı postoperatif sonuçlarla tespit edilmiştir. Bu sonuçlar da bizi fibroblast migrasyonu ve yapışkanlık kapasitesinin intragastrik basınç artışına çok dayanıklı olmadığını göstermiştir.

Postoperatif dönemdeki stenozlarla ilgili olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bu komplikasyon genel olarak çalışmalarda %0.6 ile

%2.4 arasında olup çalışmamızdaki %0 oranının grubumuzdaki hastaların sayısının azlığına bağlı olduğunu düşünmekteyiz<sup>25</sup>. Stenoz oranıyla ilişkili olarak çoğu cerrahın da hemfikir olduğu gibi kalibrasyon tüpünün boyutunun komplikasyon oranıyla korele olduğunu düşünmekteyiz. Buna paralel olarak Himpens ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada küçük boyuttaki kalibrasyon tüpünün stenozu artırdığı yönünde anlamlı sonuçlar bulunmuştur<sup>26</sup>. Diğer yandan da stapler hattının derin ve geniş boyutlu suture etmenin de stenozu artıracığı unutulmaması gereken bir gerçektir. Lalor ve arkadaşlarının bununla ilgili çalışmalarında stenozu stapler hattı suturunun artırdığı yöndeki sonuçlarına rağmen çalışmamızda stenozun gözlenmemesi oranının submukozal ve daha yüzeysel olarak stapler alanının suture olmasına bağlamaktayız<sup>27</sup>.

Komplikasyonları gözlenmesinin nedenlerini değerlendirecek olarak stapler hattından tam rezeke edilmemesinin yanısıra, mide arka duvarındaki yapışıklıkların iyi diseksiyon edilmemesi ve splenogastrik lojun olası bir hasardan kaçınmanın bir sonucu olarak neo fundus dokusunun kalması ve bunun da intra gastrik basınç artışı durumunda defektif alan olarak kalması da komplikasyon oranını artırmaktadır. Öte yandan stapler hattından dolayı kaynaklanan komplikasyonları önlemek için farklı yöntemler uygulanmış olup, Schubert ve arkadaşları seam guard ve tissue linki kıyaslamış ve her iki yapının etkili olduğunu fakat aralarında anlamlı farkın olmadığını bulmuşlardır<sup>28</sup>. Durmuş ve arkadaşları da stapler hattının desteklenmesinin komplikasyon oranını azalttığını göstermişlerdir<sup>29</sup>. Öte yandan Salgado ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise fibrin adhezivlere oranla seam guard uygulamasında güvenli ve konforlu olduğu gösterilmiştir<sup>30</sup>. Lopez ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise stapler hattının suture ile desteklenmesinin komplikasyon oranını anlamlı şekilde düşürdüğü saptanmıştır<sup>31</sup>. Hastaların postoperatif dönemdeki kan transfüzyon ihtiyacına bakıldığı zaman grup 1 deki gereksinim grup 2 ye oranla daha az olup aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı, yoğun bakım kalış süreleri arasında da her iki grup arasında anlamlı fark mevcuttu. Sroka ve arkadaşlarının ise rezeksiyon hattının çalışmamıza benzer şekilde fibrin adeziv ve suture ile desteklenmesi üzerine yaptıkları uygulamada suture grubunda diğer gruba göre daha az komplikasyon oranı ve hgb değerlerinde düşüş

saptanmış olup sonuçlarımız bu araştırma makalesiyle benzer sonuçlara ulaşmıştır<sup>32</sup>.

Bir diğer yandan yapılan çalışmalara bakıldığı zaman operasyon süresi cerrahın deneyimi ile yakından ilgili olduğu da çalışılan parametrelerden birisidir. Dapri ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada LSG için operasyon süresi ortalama olarak  $47 \pm 10.7$  dakika olarak bulunmuştur. Bizim sürelerimiz ise ortalama olarak  $72.5 \pm 12.7$  dakika olarak saptandı. Bu nedenle opere edilen hasta sayısı ve artan deneyimle sürenin daha da kısalacağına inanmaktayız<sup>33</sup>. Gruplardaki hastalar değerlendirildiğinde postoperatif 1. yıl takiplerinde VKİ lerinde, komorbiditelerdeki iyileşmede ve rezolüsyonda anlamlı derecede azalma olmakla beraber gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

Çalışmanın limitasyonları ise öncelikli, olarak retrospektif olması, opere edilen hasta sayısının orta ölçekli olması, takiplerin hastaların arşiv takip kayıtlarından elde edilmesi ve daha farklı yöntemlerle karşılaştırılmamış olmasıydı. Fakat literatürde tekniklerimiz kullanılarak yapılmış çalışma sayısı azdır. Çalışmamız her ne kadar ekip çalışması olup heterojene gibi gözüksede cerrahi ekib deneyimli bariatrik cerrahlardan oluşmuştur. İleride daha geniş kapsamlı ve prospektif çalışmaların bariatrik cerahi dünyasına katkıda bulunacağı görüşündeyiz.

Sonuç olarak LSG de stapler hattından ortaya çıkan komplikasyonları önlemek için barbed V-loc suture tekniği ile yapılan girişimler efektif ve faydalıdır. Aynı zamanda cerrahlar tarafından bu teknik hem avantajları nedeniyle hem de cerrahların operasyonu daha güvenli hissetmesi nedeniyle kişisel olarak uygulanmaktadır. Lineer endoskopik staplerle uygulanan obezite cerrahisinde stapler hattının özellikle barbed suture ile desteklenmesi önerilmekte olup gelecekte multisentrik çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

## KAYNAKLAR

- Eknoyan G. A history of obesity, or how what was good became ugly and then bad. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2006;13:421-7.
- Deitel M. The obesity epidemic. *Obes Surg.* 2006;16:377-8.
- Deitel M. A brief history of the surgery for obesity to the present, with an overview of nutritional implications. *J Am Coll Nutr.* 2013;32:136-42.
- Rodger DE, McFetridge JG, Price TE. The management of obesity. *Can Med Assoc J.* 1950;63:265-9.
- Aurora AR, Khaitan L, Saber AA. Sleeve gastrectomy and the risk of leak: a systematic analysis of 4,888 patients. *Surg Endosc.* 2012;26:1509-15.
- Gagner M, Deitel M, Kalberer BA, Erickson AL, Crosby RD. The second international consensus summit for sleeve gastrectomy, March 19-21, 2009. *Surg Obes Relat Dis.* 2009;5:476-85.
- Musella M, Milone M, Maietta P, Bianco P, Pisapia A, Gaudio D. Laparoscopic sleeve gastrectomy: efficacy of fibrin sealant in reducing postoperative bleeding: a randomized controlled trial. *Updates Surg.* 2014;66:197-201.
- Rogula T, Khorgami Z, Bazan M, Mamolea C, Acquafresca P, El-Shazly O. Comparison of reinforcement techniques using suture on staple-line in sleeve gastrectomy. *Obes Surg.* 2015;25:2219-24.
- Roslan M, Markuszewski MM, Klacz J, Krajka K. Laparoendoscopic single-site transvescical ureteroneocystostomy for vesicoureteral reflux in adult: a one-year follow-up. *Urology.* 2012;80:719-23.
- Angioli R, Plotti F, Montera R, Damiani P, Terranova C, Oronzi I. A new type of absorbablebarbed suture for use in laparoscopic myomectomy. *Int J Gynaecol Obstet.* 2012;117:220-3.
- Takayama S, Nakai N, Shizaki M, Ogawa R, Sakamoto M, Takeyama H. Use of barbed suture for peritoneal closure in transabdominal preperitoneal hernia repair. *World J Gastrointest Surg.* 2012;4:177-9.
- Costantino F, Dente M, Perrin P, Sarhan FA, Keller P. Barbed unidirectional V-Loc180 suture in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a study comparing unidirectional barbed monofilament and multifilament absorbable suture. *Surg Endosc.* 2013;27:3846-51.
- Milone M, Di Minno MN, Galloro G, Maietta P, Bianco P, Milone F et al. Safety and efficacy of barbed suture for gastrointestinal bypass: a prospective and randomized study on obese patients undergoing gastric bypass. *J Laparoendosc Adv Surg Tech.* 2013;23:756-9.
- Takagi M, Akiba T, Yamazaki Y, Nariai K, Iwaki T. The wound-healing effect of fibrin glue for tracheal anastomosis in experimental pulmonary surgery. *Surg Today.* 2001;31:845-7.
- Saclarides TJ, Woodard DO, Bapna M, Economou SG. Fibrin glue improves the healing of irradiated bowel anastomosis. *Dis Colon Rectum.* 1992;35:249-52.
- Bellanger DE, Greenway FL. Laparoscopic sleeve gastrectomy: 529 cases without a leak: short-term results and technical considerations. *Obes Surg.* 2011;21:146-50.

17. Gentileschi P, Camperchioli I, D'Ugo S, Benavoli D, Gaspari AL. Staple line reinforcement during laparoscopic sleeve gastrectomy using three different techniques: a randomized trial. *Surg Endosc.* 2012;26:2623-9.
18. Chen B, Kiriakopoulos A, Tsakayannis D, Wachtel MS, Linos D, Frezza EE. Reinforcement does not necessarily reduce the rate of staple line leaks after sleeve gastrectomy. A review of the literature and clinical experiences. *Obes Surg.* 2009;19:166-72.
19. Gagner M, Buchwald JN. Comparison of laparoscopic sleeve gastrectomy leak rates in four staple-line reinforcement options: A systematic review. *Surg Obes Relat Dis.* 2014;10:713-23.
20. Parikh M, Issa R, McCrillis A, Saunders JK, Ude-Welcome A, Gagner M. Surgical strategies that may decrease leak after laparoscopic sleeve gastrectomy: A systematic review and meta-analysis of 9991 cases. *Ann Surg.* 2013;257:231-7.
21. Elariny H, Gonzales H, Wang B. Tissue thickness of human stomach measured on excised gastric specimens from obese patients. *Surg Technol Int.* 2005;14:119-24.
22. Yormaz S, Yilmaz H, Ece I, Yilmaz F, Sahin M. Midterm clinical outcomes of antrum resection margin at laparoscopic sleeve gastrectomy for morbid obesity. *Obes Surg.* 2017;27:910-6.
23. Choi YY, Bae J, Hur KY, Choi D, Kim YJ. Reinforcing the staple line during laparoscopic sleeve gastrectomy: does it have advantages? a metaanalysis. *Obes Surg.* 2012;22:1206-13.
24. Ser KH, Lee WJ, Lee YC, Chen JC, Su YH, Chen SC. Experience in laparoscopic sleeve gastrectomy for morbidly obese Taiwanese: staple-line reinforcement is important for preventing leakage. *Surg Endosc.* 2010;24:2253-9.
25. Brethauer SA, Hammel JP, Schauer PR. Systematic review of sleeve gastrectomy as staging and primary bariatric procedure. *Surg Obes Relat Dis.* 2009;5:469-75.
26. Himpens J, Dobbeleir J, Peeters G. Long-term results of laparoscopic sleeve gastrectomy for obesity. *Ann Surg.* 2010;252:319-25.
27. Lalor PF, Tucker ON, Szomstein S, Rosenthal RJ. Complications after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis.* 2008;4:33-8.
28. Shubert CR, Ferrone CR, Fernandez-Del Castillo C, Kendrick ML, Farnell MB, Smoot R. A multicenter randomized controlled trial comparing pancreatic leaks after TissueLink versus seamguard after distal pancreatectomy (PLATS) NCT01051856. *J Surg Res.* 2016;206:32-40.
29. Durmush EK, Ermerak G, Durmush D. Short-term outcomes of sleeve gastrectomy for morbid obesity: does staple line reinforcement matter? *Obes Surg.* 2014;24:1109-16.
30. Salgado W Jr, Rosa GV, Nonino-Borges CB, Ceneviva R. Prospective and randomized comparison of two techniques of staple line reinforcement during open Roux-en-Y gastric bypass: oversewing and bioabsorbable Seamguard. *J Laparoendosc Adv Surg Tech. A.* 2011;21:579-82.
31. Lo'pez-Monclova J, Targarona E, Balague C, Vilallonga R, Rodriguez-Gómez K, Baeza-Vitolas M. Pilot study comparing the leak pressure of the sleeved stomach with and without reinforcement. *Surg Endosc.* 2013;27:4721-30.
32. Sroka G, Milevski D, Shteinberg D, Mady H, Matter I. Minimizing hemorrhagic complications in laparoscopic sleeve gastrectomy – a randomized controlled trial. *Obes Surg.* 2015;25:1577-83.
33. Dapri G, Cadiere GB, Himpens J. Reinforcing the staple line during laparoscopic sleeve gastrectomy: prospective randomized clinical study comparing three different techniques. *Obes Surg.* 2010;20:462-7.