

# Laparoskopik Endoskopik Cerrahide Hibrid Girişimler

Engin Hatipođlu, Veysel Umman, Mehmet Velidedeođlu, Osman Baran Tortum, Metin Ertem  
İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakóltesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı

## Özet

Son yıllarda laparoskopi ve endoskopinin kendi alanlarında çok hızlı gelişimleri, bu iki yöntemin en avantajlı kısımlarının hibrid olarak kullanılarak, yani laparoskopik endoskopik hibrid girişimlerin (LEHG) doğmasını sağlamıştır. Bu teknik yeni geliştirilmiş bir teknik olup öncelikle gastrointestinal tümörlerde kullanılmaktadır. Bunların başında da özellikle gastrointestinal stromal tümörler gelmektedir. Bu yazıda laparoskopik endoskopik hibrid girişim tekniğini mideyle olan başlangıcından ve gelişiminden, şimdi kolorektal tümörlerde de kullanım bulmasına kadar inceleyeceğiz.

---

**Yazışma Adresi:**  
Engin HATİPOĐLU  
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakóltesi  
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

---

## Giriş

Midenin wedge rezeksiyon gerektiren, gastrik kanser, carcinoid tümör ve GIST gibi durumlarda karşılaşılan en büyük sorun doğru insizyon hattı bulabilmektir fakat midenin dışından intraluminal bu lezyonların sınırını belirlemek oldukça zordur. (1, 2) Bu yüzden de bazen midenin fazla rezeksiyonu neticesinde yemek yemeyi takiben staz gelişebilir. Geleneksel olarak büyük ve erişimi şüphede bırakan yerlerde (özofago-gastrik bileşke, pilora yakın alan, veya midenin arka duvarı) negatif sınır sağlayabilmek için açık yöntem tercih edilmiştir.

Gastrik karsinoid, gasrointestinal stromal tümörler ve gastrik kanserlerde intraluminal olarak insizyon hattının tespiti için birçok yol denenmiştir. Lezyon yükseltilerek yapılan gastrektomi, (3) el yardımı olan laparoskopik cerrahi, (4) tümör eversiyon metodu (5) ve laparoskopik-endoskopik randevu (6) tekniği bunlardan birkaçıdır.

Laparoskopik diseksiyona yardımcı endoskopinin kullanıldığı birçok randevu tekniği mevcuttur. Intraluminal yaklaşımla endoskopik insizyonla mide duvarının tam kat rezeksiyonu en iyi metoddur fakat bunun endoskopik tam kat rezeksiyon olarak (EFTR) snare ile yapılması tümörün boyutu ve yerleşimi açısından kısıtlıdır. Laparoskopik endoskopik hibrid girişimler, endoskopik submukozal diseksiyon ile laparoskopiyi birleştirerek bu boşluğu gidermek için keşfedilmiştir. (7) Böylece bu teknikle insizyon hatları endoskopik olarak doğrulanır, endoskopik submukozal insiyon ile tam olarak belirlendikten sonra seromusküler kat laparoskopik olarak insize edilir ve insizyon hattı laparoskopik staplerler aracılığıyla kapatılır. Bu yöntemle normal mide duvarının minimal rezeksiyonu sağlanmış olur.

LEHG tekniğinin ilk olarak midenin stromal tümörlerinde kullanılan klasik yönteminden sonra, farklı modifikasyonları da bulunmuştur. Örneğin mide açılmadan yapılan 'non-exposu-

re' tekniği ile (CLEAN-NET) (8) ve açılmadan endoskopik duvar çevirme tekniği olan 'non-exposed endoscopic wall-inversion surgery' (NEWS) (9) gibi klasik metodun modifiye edilmiş tekniklerini de uygulamak mümkündür. Bu tekniklerin kısıtlayıcı faktörleri tümör boyutları, tümör yerleşim yeri ve teknik zorluklardır. Klasik laparoskopik endoskopik hibrid girişim olarak nitelendirilen ilk teknikte mukozal defekt görülmeyen gastrik submukozal tümörlere güvenle müdahale edilebilir. (1)

LEHG mukozal defekti bulunmayan gastrik mukozal tümörlerde yer ve boyut gözetmeksizin güvenle uygulanan bir prosedürdür. Fakat tümör hücreci ekimi (seeding) ve midenin açılmasını takiben abdominal kavitede oluşacak potansiyel bakteriyel kontaminasyon bu tekniğin limitasyonlarıdır. Bu sebeple açık olmayan yeni CLEAN-NET ve NEWS gibi teknikler zaman içerisinde robotik cerrahiyle de bütünlük sağlanarak daha efektif kullanım yöntemleri olarak karşımıza çıkacaktır. Özellikle de midede sentinel lenf nodu konseptinin kanıtlanmasını takiben laparoskopik endoskopik hibrid girişimler gastrik kanser tedavisinde ciddi bir yöntem olacaktır.

Yapılan birçok çalışma laparoskopik endoskopik hibrid girişimlerin başarılı kullanımı gösterilmektedir. Hoteya et al. 25 kişi üstünde yaptığı bir çalışmada cerrahi %100 R0 rezeksiyonu sağlanarak ve hiç postoperatif komplikasyon olmadan yapılmıştır. Bu çalışmadaki ortalama tümör boyutu  $32.3 \pm 13.5$  mm ve ortalama rezeksiyon yapılan spesimen boyutu  $37.6 \pm 13.5$  mm olarak bildirilmiş olup rezeksiyon marjinleri tüm vakalar için tümörsüz olarak gelmiştir. (10)

LEHG gastrik motiliteyi bozmaması için tercih edilmesine rağmen, bu tekniğin kendisinin de motiliteyi bozup bozmadığı araştırılmıştır. Waseda et al. yaptığı çalışmada 22 tane LEHG yapılmış hasta postoperatif gastrik motilite bozukluğu açısından değerlendirilmiş ve 2 kişide motilite sorunu görüldüğü tespit edilmiştir. (11)

Bu hastalardan birinde semptomlar çok şiddetli gözlemlenmemiş, diğerinde ise beslenmede azalma ve kilo kaybı görülmüştür. Her iki hastada da gastrointestinal stromal tümör midenin küçük kurvatüründe lokalizeydi ve major eksen boyutları 34mm ve 38mm ölçülmüştür.

Laparoskopik endoskopik hibrid girişimlerin uygulanımı midenin stromal tümörleri dışında duodenal rezeksiyonda ve kolon tümörlerinde de giderek artarak kullanılmaktadır.

Endoskopik tedavi genellikle nöroendokrin tümörlerin (NET) G1 <10 mm çapında ve sadece submukozal tabakaya uzananları için önerilmektedir. Fakat midenin duvarından daha ince bir duvara sahip olan duodenum için bazı vakalarda endoskopik rezeksiyon zordur. Tsushimia et. al LEHG yönteminin erken evre duodenal G1 NET vakalarında güvenle kullanılabileceğini göstermişlerdir. (12) Başka araştırmacılar tarafından da duodenumda LEHG kullanımı başarıyla bildirilmiştir. (13,14)

### **Laparoskopik Endoskopik Hibrid Girişimlerin Kolon'da Uygulanması**

Endoskopik aletler ve yeteneklerde ciddi bir gelişme olmasına rağmen kolorektal kanserlerin bazılarında, örneğin lateral uzanım mevcutsa, perforasyon veya kanama riski varsa, sadece endoskopik tekniklerle bunların en bloc çıkarılması zor ve risklidir. (15)

Endoskopik submukosal diseksiyon (ESD) tekniğinin geliştirilmesi, hem kolorektal hem de gastrik kanserlerde LEHG olarak kullanımında bir ön adım olmuştur. Hiki et al, 2008 yılında öncelikle gastrik kanserlerde LEHG'yi tariflemiş (1) ve Fukunaga et al. laporoskopik ve endoskopik tenkilerin bir arada kullanılmasıyla yapılan girişimi kolorektal tümörlerde ilk uygulayarak buna laparoskopik endoskopik hibrid cerrahi-kolorektal (LEHG-CR) ismini vermişlerdir. Bu teknik kolondan minimal uzunlukta bir kısım çıkarılmasına olanak sağ-

lamaktadır. Ayrıca lateral uzanımlı olup sadece endoskopi ile rezeke edilemeyecek tümörlerde de uygun bir metoddur.

Başta Japon araştırmacılar tarafından olmak üzere gastrik kanserler ve kolorektal tümörler için endoskopik submukosal diseksiyon (ESD) tekniği geliştirilmiştir. (16-18) Bu teknikte büyük (>40mm) lateral uzanımlı olan tümörlerin dahi en bloc ve R0 rezeksiyonu mümkün olsa da cerrahın çok deneyimli olması gerekmektedir ve bu teknik sınırlı vakaya uygulanabilmektedir.

Fukunaga et al. yaptığı çalışmada, laparoskopik üçgen (wedge) rezeksiyonu ile ESD tekniğini birleştirip 3 hasta üzerinde uygulamıştır. Bu hastalarda sadece ESD'nin kullanımı kontraendike durumdaydı çünkü 1 hastada önceden yapılmış endoskopik mukozal rezeksiyona bağlı submukozal fibrozis ve diğer 2 hastada multipl divertikül bulunmaktaydı. Kolorektal tümörlerde de, tıpkı midede ilk kullanılma amacında olduğu gibi, ESD, laparoskopik tam kat eksizyon öncesinde endoskopik olarak tümörün güvenli bir sınırının çizilmesini sağlamaktadır.

Bu teknikte sıralama şöyledir: (15,19,20)

A.) *Endoskopik Adımlar* :

1. Öncelikle endoskopi ile lezyon konfirme edilir.
2. Kolon mezenterine insizyon yapılır ve tümörün mezenter bağlantı tarafında olup olmadığı kontrol edilir.
3. Lezyon çevresindeki dokulara dikişler konularak duvarın kaldırılması ve intestinal içeriğin dökülmesi engellenir.
4. ESD prosedürü, laporoskopi ile de tümör lokalizasyonu netleştirildikten sonra başlar.
5. Hook bıçağı kullanılarak yapılan ESD işleminde, hook bıçağı ile tümör sınırlarındaki mukozayı çepeçevre şekilde güvenli sınır bırakarak insize edilir.
6. Lezyon submukozal saline ve gliserol solüsyonunun enjeksiyonu ile yükseltilir.
7. Laparoskopik olarak da bu çevresel insizyon hattı onaylandığında, endoskopik olarak tam

kat seromusküler insizyon yapılır ve daha önce çizilmiş çevresel hatta diseksiyon yapılır.

8. Endoskopi ve laparoskopi kooperatif olarak kolon duvarındaki tam kat insizyonu tamamlar.
9. Rezeke edilmiş spesimen endoskopik forseps ile intraluminal alınır.

#### B.) Laparoskopik adımlar:

1. Endoskopik diseksiyon ile yapılmış olan submukozal hattın laparoskopik koagülasyon sistemi ile kolon duvarı tam kat diseke edilir.
2. Kolon duvarı multipl lineer stapler ile aksiyel yönde kapatılır.
3. Öncelikle defektin tam ortasına 3 tane dikiş konarak kolon duvarındaki defektin köşeleri hizalanır.
4. Daha sonra orta hattaki her dikiş yukarı çekilir.
5. Birinci lineer stapler evertte şekilde bu 3 dikiş hizasında ateşlenir.
6. Kalan defekt başka bir lineer stapler ile aynı metodla kapatılır.
7. Son olarak kolon duvarı kapatıldıktan sonra ve stenoz olmadığı endoskopi ve laparoskopi ile doğrulandıktan sonra hemostaz kontrolünden sonra portlar çıkarılır ve cilt kapanır.

Kolonda üçgen (wedge) rezeksiyonun endoskopi ve laparoskopi ile beraber yapılması daha önce bildirilmiştir (21,22) fakat sirküler şekilde olan bu yeni teknikte benign polipler için gereksiz kolon rezeksiyonu yapılmayacaktır. LEHG-CR tekniği laparoskopinin endoskopik polipektomiye asiste ettiği teknikten farklıdır. Hibrid tekniğin farklılığı, kullanılan ESD işleminin yüksek tam rezeksiyon oranı ve düşük rekürrens oranından faydalanılmasıdır.

Fukuyama et al. tarafından bu tekniği kullanırken dikkate alınması gereken hususlar şöyle bildirilmiştir. Öncelikle dikkat edilmesi gereken vasküler beslenmedir, ve bu özellikle de lezyon mezenterik taraftaysa önemlidir. Bu bölgede yapılacak üçgen rezeksiyonda bazı mezenterik arterler yaralanmak durumundadır ve bu iskemiye sebep olabilir, bu yüzden minimal mezenter hasarlamak önemlidir. İkinci önemli husus striktürlerdir.

Staplerler ile kolon duvarı kapandıktan sonra striktür oluşmasını engellemek için stapler hattının aksiyel yönde olması ve gerginlik olmaması gerekmektedir. Lezyonun boyutu da önemlidir, lezyon çapı lümenin kalibresinin yarısından büyükse, bu prosedür kontraendike sayılabilir.

## Sonuç

LEHG mukozal defekti bulunmayan gastrik mukozal tümörlerde yer ve boyut gözetmeksizin güvenle uygulanan bir prosedürdür. Bu tekniğin modifiye edilerek açık olmayan yeni CLEAN-NET ve NEWS gibi tekniklerle zaman içerisinde daha efektif kullanım yöntemleri olarak karşımıza çıkacağı görülmektedir. Bu gelişimin robotik cerrahinin de eklenmesiyle gastrik kansere ek olarak duodenal ve kolon tümörlerinde de yaygınca kullanılacağı düşünülmektedir. Bu konuda endoskopik enstrümanlar ve tekniğin en efektif kullanımına yönelik yapılacak araştırmalar minimal invazif cerrahinin geleceğini kuracaktır.

## Referanslar

1. Hiki N, Yamamoto Y, Fukunaga T et al. Laparoscopic and endoscopic cooperative surgery in gastrointestinal stromal tumor dissection. Surg. Endosc. 2008; 22: 1729-35.
2. Choi SM, Kim MC, Jung GJ et al. Laparoscopic wedge resection for gastric GIST; long-term follow-up results. Eur. J. Surg. Oncol. 2007; 33: 444-7
3. Ohgami M, Otani Y, Kumai K, Kubota T, Kim YI, Kitajima M. Curative laparoscopic surgery for early gastric cancer: Five years experience. World J. Surg. 1999; 23: 187-93.
4. Yano H, Kimura Y, Iwazawa T et al. Hand-assisted laparoscopic surgery for a large gastrointestinal stromal tumor of the stomach. Gastric Cancer 2005; 8: 186-92.
5. Hyung WJ, Lim JS, Cheong JH, Kim J, Choi SH, Noh SH. Laparoscopic resection of a huge intraluminal gastric submucosal tumor located in the anterior wall: Eversion method. J. Surg. Oncol. 2005; 89: 95-8.

6. Ludwig K, Wilhelm L, Scharlau U, Amtsberg G, Bernhardt J. Laparoscopic-endoscopic rendezvous resection of gastric tumors. *Surg. Endosc.* 2002; 16: 1561–5.
7. Hiki N, Nunobe S, Matsuda T, Hirasawa T, Yamamoto Y, Yamaguchi T. Laparoscopic endoscopic cooperative surgery. *Dig Endosc.* 2015 Jan;27(2):197-204.
8. Inoue H, Ikeda H, Hosoya T et al. Endoscopic mucosal resection, endoscopic submucosal dissection, and beyond: Full-layer resection for gastric cancer with nonexposure technique (CLEAN-NET). *Surg. Oncol. Clin. N. Am.* 2012; 21:129–40.
9. Mitsui T, Goto O, Shimizu N et al. Novel technique for fullthickness resection of gastric malignancy: Feasibility of nonexposed endoscopic wall-inversion surgery (news) in porcine models. *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* 2013; 23: e217–21.
10. Hoteya S, Haruta S, Shinohara H, et al. Feasibility and safety of laparoscopic and endoscopic cooperative surgery for gastric submucosal tumors, including esophagogastric junction tumors. *Dig Endosc.* 2014 Jul;26(4):538-44.
11. Waseda Y, Doyama H, Inaki N, et al. Does laparoscopic and endoscopic cooperative surgery for gastric submucosal tumors preserve residual gastric motility? Results of a retrospective single-center study. *PLoS One.* 2014 Jun 26;9(6):e101337. doi: 10.1371/journal.pone.0101337. eCollection 2014.
12. Tsushimi T, Mori H, Harada T, et al. Laparoscopic and endoscopic cooperative surgery for duodenal neuroendocrine tumor (NET) G1: Report of a case. *Int J Surg Case Rep.* 2014;5(12):1021-4.
13. Hirokawa F, Hayashi M, Miyamoto Y, Asakuma et al. Laparoscopic and endoscopic cooperative surgery for duodenal tumor resection. *Endoscopy.* 2014;46
14. Irino T, Nunobe S, Hiki N, et al. Laparoscopic-endoscopic cooperative surgery for duodenal tumors: a unique procedure that helps ensure the safety of endoscopic submucosal dissection. *Endoscopy.* 2015 Apr;47(4):349-51.
15. Fukunaga Y, New Technique of En Bloc Resection of Colorectal Tumor Using Laparoscopy and Endoscopy Cooperatively (Laparoscopy and Endoscopy Cooperative Surgery – Colorectal)
16. Niimi K, Fujishiro M, Kodashima S, et al. Long-term outcomes of endoscopic submucosal dissection for colorectal epithelial neoplasms. *Endoscopy.* 2010; 42:723–729.
17. Saito Y, Sakamoto T, Fukunaga S, et al. Endoscopic submucosal dissection (esD) for colorectal tumors. *Dig Endosc.* 2009;21 (suppl 1):s7–12.
18. Toyonaga T, Man-i M, Fujita T, et al. Retrospective study of technical aspects and complications of endoscopic submucosal dissection for laterally spreading tumors of the colorectum. *Endoscopy.* 2010;42:714–722.
19. Feussner h, Wilhelm D, Dotzel V, Papagoras D, frimberger e. Combined endoluminal and endocavitary approaches to colonic lesions. *Surg Technol Int.* 2003;11:97–101.
20. Wilhelm D, von Delius s, Weber l, et al. Combined laparoscopic-endoscopic resections of colorectal polyps: 10-year experience and follow-up. *Surg Endosc.* 2009;23:688–693.
21. Wood JJ, Lorda C, Wheeler Jm et al. Laparo-endoscopic resection for extensive and inaccessible colorectal polyps: a feasible and safe procedure. *Ann R Coll Surg Engl.* 2011;93:241–245.
22. Yan J, Trencheva K, Lee SW, et al. Treatment for right colon polyps not removable using standard colonoscopy: combined laparoscopic-colonoscopy approach. *Dis Colon Rectum.* 2011;54:753–758.

## VİDEO AÇIKLAMASI

**Mide wedge rezeksiyonu:** Üç adet port girişı kullanıldı. Göbekten girilen 10 mm porttan teleskop kullanıldı. Aynı seviyede rektus kası dış yanından sağdan 12 mm, soldan 5 mm trokar girildi. Aynı esnada gastroskop girilerek mide içindeki GIST lokalize edildi. Lezyon izdüşümüne işaret konularak 12 mm trokardan girilen lineer kesici ile wedge rezeksiyon gerçekleştirildi.

**Kolon polipine laparoskopik gözlemlendoskopik girişim:** Özellikle sağ kolon geniş tabanlı poliplerinde snear rezeksiyon perforasyon riski taşımaktadır. Bu videoda, lezyon lokalize edildikten sonra dışarıdan laparoskopik manipulasyonlar yapılarak barsak foldları arasına girmiş olan polipe yaklaşma ve snear ile rezeksiyonunda endoskopiste kolaylık sağlanmıştır. Sağ kolon lokalizasyonu bilindiğinden iki adet trokar, göbekten 10 mm ve sol rektus dış yanından 5 mm trokar girildi. Bir diğer amaç ise, olabilecek kolon perforasyonunun görülerek peroperatif laparoskopik olarak girişim şansının olmasıdır.

**Sol kolon tümörlerinde peroperatif endoskopik lezyonun belirlenmesi.** Sol kolon yerleşimli iki olguda T1 tümör kolonoskopi ile lokalize edilerek laparoskopik klip ile işaretlenip sol hemikolektomi uygulanmıştır. Özellikle endoskopik peroperatif işaretleme işleminde endoskopi ile kolon içine verilen havanın geri alınması laparoskopinin sürdürülebilmesi için önemlidir.