



Özofagus kanserinin cerrahi tedavisinde stapler ile manuel anastomoz tekniklerinin karşılaştırılması

Comparison of stapled or hand-sewn anastomosis techniques in surgical treatment for esophageal cancer

Erkan Oymacı*, Taner Oruç**, Tahsin Dalgıç***, Ali Eba Demirbağ***, Fuat Atalay****

Amaç: Özofagus kanseri cerrahisinde, teknikte farklı yöntemler kullanılarak komplikasyonların azaltılmasına ve mortalitenin daha alt düzeylere çekilmesine çalışılmaktadır. Bu çalışmada, özofagus kanserinin cerrahi tedavisinde el ile ya da stapler ile uygulanan anastomoz tekniklerinin majör morbidite, mortalite, ortalama operasyon süresi ve hastanede kalış süresi üzerine etkisi incelenmiştir.

Hastalar ve Yöntem: Özofagus kanseri nedeniyle rezeksiyon uygulanmış olan toplam 60 olgu retrospektif olarak değerlendirildi. Olgulardan 28'i (%46) transhiatal, 32'si (%54) transtorasik yaklaşım ile opere edilmişlerdi. Olguların rekonstrüksiyonunda 17 hastaya (%28) stapler ile anastomoz (Grup 1), 43 hastaya (%72) el ile anastomoz (Grup 2) uygulanmıştı.

Bulgular: Gruplar yaş, cins, ASA skorlaması, tümörün yerleşimi ve evresi, operatif yaklaşım (transhiatal-transtorasik) açısından benzer olup, gruplar arasında istatistiksel olarak bir fark saptanmadı. Grup 1'de 5 hastada (%30), Grup 2'de 19 hastada (%44) majör morbidite mevcuttu. Anastomoz kaçacağı sayısı Grup 1'de 4 (%23), Grup 2'de 6 (%14) idi. Diğer morbidite nedenleri kardiyak, solunum komplikasyonları, hemoraji, gastrik boşalım güçlüğü, ses kısıklığı ve şilotoraks idi. Grup 1'de 1 hastada (%6), Grup 2'de 5 hastada (%11), mortalite saptandı. Grup 1'deki tek mortalite anastomoz kaçacağına bağlı idi. Grup 2'de 5 mortalitenin sadece 1'i anastomoz kaçacağına bağlı idi. Hastanede kalış süresi Grup 1'de ortalama 18,4 ± 11,8 gün, Grup 2'de 16,33 ± 8,1 gün olarak saptandı. Her iki grup arasında majör morbidite, mortalite, operasyon süresi ve hastanede kalış süreleri açısından istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmadı.

Sonuç: Çalışmamızda el ile ya da stapler ile anastomoz tekniğinin mortalite, komplikasyon, ortalama operasyon süresi ve hastanede kalış süresi açısından birbirine üstünlüğü bulunmamaktadır. Tekniklerin uygulanışı konusunda cerrahın alışkanlığı ve becerisi belirleyici olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Özofagus kanseri, anastomoz, stapler

*İzmir Bozyaka Eğitim Araştırma Hastanesi, Gastroenteroloji Cerrahisi, İzmir, Türkiye
**Memorial Hastanesi, Organ Nakli Merkezi, İstanbul, Türkiye
***Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi, Gastroenteroloji Cerrahisi, Ankara, Türkiye
****Güven Hastanesi, Gastroenteroloji Cerrahisi, Ankara, Türkiye

Dr. Erkan Oymacı
E-posta: erkan.oymaci@hotmail.com

Makale Geliş Tarihi: 03.02.2012
Makale Kabul Tarihi: 20.03.2012

GİRİŞ

Özofagus kanserlerinde uygulanan cerrahi rezeksiyonlar sonrası mortalite ve morbiditenin en önemli nedenleri anastomoz kaçakları ve buna bağlı sepsis, kalp ve solunum yetmezliğidir.

Özofagus rezeksiyonu sonrası gerçekleştirilen rekonstrüksiyonlarda, anastomoz yöntemlerinin özel bir önemi vardır. Organın az kanlanması, serozanın olmaması ve az sayıda konulabilen dikişlere düşen büyük gerilme gücü, anastomozun sağlıklı olmasını güçleştirmektedir (1).

Özofagus kanseri nedeniyle uygulanan rezeksiyonlar sonrasında gastrointestinal devamlılığın sağlan-

masında en sık tercih edilen, midenin kullanıldığı özefagogastrik anastomozlardır. Daha az sıklıkla kolon ve ince barsaklar da kullanılmaktadır.

Özofagus kanseri cerrahisinde, teknikte farklı yöntemler kullanılarak komplikasyonlar azaltılmaya ve mortalite daha alt düzeylere çekilmeye çalışılmaktadır. Ameliyatın en kritik aşamalarından biri anastomozun gerçekleştirilmesidir. Anastomoz dikkatli bir şekilde ve kurallara uygun yapılırsa anastomoz kaçakları ve fistül riski asgari düzeye inecektir.

Kontrollü ve görererek, tek tek sütürlerle uygulanan manuel anastomozların başarılı sonuçlar ver-

diği bir gerçektir. Ancak stapler ile mekanik anastomozun hem teknik uygulanış kolaylığı, hem de operasyon süresini kısaltma gibi avantajları mevcuttur. Stapler ile anastomoz tekniğinin özefagogastrotomi sonrası kaçak oranlarını azaltabileceğini belirten birçok çalışma mevcuttur (2). Ayrıca staplerin, ulaşılması güç bölgelerde büyük kolaylıklar sağlanması nedeniyle günümüzde kullanımı giderek artmaktadır. Bunun yanı sıra maliyetinin yüksek oluşu, rutin kullanımını kısıtlayan en önemli faktör olarak karşımıza çıkmaktadır (1).

Bu çalışmada amacımız; özofagus kanserinin cerrahi tedavisinde el ile ya da stapler ile uygulanan anastomoz tekniklerinin, majör morbidite, mortalite, operasyon süresi ve hastanede kalış süresi üzerine etkisini incelemektir.

HASTALAR VE YÖNTEM

Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Gastroenteroloji Cerrahisi Kliniği'nde 2000–2007 yılları arasında özofagus kanseri nedeniyle opere edilmiş ve rezeksiyon uygulanmış toplam 60 olgu retrospektif olarak çalışma kapsamına alınmıştır. Çalışma kapsamına alınan olguların tüm bilgileri önceden hazırlanmış özofagus kanser formlarına kaydedilmiş ve tüm veriler araştırma amaçlı bilgisayara kaydedilmiştir. Tüm hastaların ayrıntılı fizik muayenesi yapılarak klinik bulgular, semptomların tipi ve süresi, risk faktörleri ve ASA (Amerikan Anestezi Birliği) skorlama değerleri kaydedilmiştir. Preoperatif tüm hastalardan hemogram, hemostaz, biyokimya, KCFT, tümör markerları için kan örnekleri alınmış, EKG ve akciğer grafileri ve solunum fonksiyon testleri rutin olarak istenmiştir. Tüm hastalara operasyon öncesi üst gastrointestinal sistem endoskopisi ve biyopsi, toraks ve abdomen BT, karın US uygulanmış olup, bazı hastalara ilaveten baryumlu özofagus-mideduodenum grafisi çekilmiştir. Özofagusda tam ya da tama yakın obstrüksiyon yapmış, oral gıda alımı bozulmuş, dehidratasyon ve hipoalbuminemi gelişmiş tüm hastalara preoperatif dönemde total parenteral nütrisyon başlanmıştır. Operasyon öncesi yapılan tetkiklerinde uzak organ metastazı ve komşu organ invazyonu olmayan tümörler çıkarılabilir kabul edilip cerrahiye uygun görülmüşlerdir.

Transtorasik özefajektomi (THÖ) ya da transtorasik özefajektomi (TTÖ) seçimi hastanın kondisyonuna, tümör yerleşimine, büyüklüğüne ve cerrahın kişisel

tercihine göre belirlenmiştir. Her iki grupta da birer hastaya neoadjuvan kemoradyoterapi uygulanmıştır. Olgular da makroskopik olarak tümörün çıkartılması sağlanmış, ancak genişletilmiş lenf nodülü disseksiyonu tüm olgulara uygulanmamıştır. Cerrahi rezeksiyon sonrası, özofagus rekonstrüksiyonu amacıyla 57 olguda mide, 2 olguda sağ kolon ve 1 olguda da jejunum kullanılmıştır. THÖ uygulanan 28 olgunun tümüne servikal bölgede anastomoz uygulanırken; TTÖ uygulanan 32 olgunun 27'sine intratorasik anastomoz, 5'ine servikal bölgede anastomoz uygulanmıştır.

Anastomoz tekniğinde, cerrahın tercihi ne bağlı olarak stapler ile anastomoz (Grup 1) ya da manuel anastomoz (Grup 2) kullanıldı. Manuel anastomoz uygulanan hastalarda tek plan, aralıklı sütür (3/0 vicryl veya 3/0 maxon) tekniği uygulandı. Anastomoz sağlamlığından şüphe duyulan bazı olgularda tek tek destek sütürleri (3/0 ipek) ilave edildi. Stapler olarak 25, 28, 31 mm çaplarında sirküler stapler (Premium CEEA, Autosuture) tercih edildi.

Operasyon sonrası 7. gün çekilen baryumlu pasaj grafisi sonrası, drenler ve göğüs tüpleri alındı. Tüm majör operatif ve postoperatif morbidite nedenleri (kanama, anastomoz kaçağı, solunum yetmezliği, ses kısıklığı, gastrik boşalma zorluğu ve şilotoraks) kaydedildi. Anastomoz kaçağı, drenlerden gelen içerik (metilen mavisi vs.) ve anastomoz kaçağının klinik bulguları ile teyid edildi. Operatif mortalite olarak, hastanede yatış sırasında ve operasyona sekonder ilk

30 günlük mortaliteler kabul edildi. Gruplar arasında istatistiksel analizler, bilgisayarda SPSS 11.0 programı ile yapıldı. Kategorik değişkenler Fisher kesin olasılık testi ile, sürekli değişkenler Mann-Whitney-U testi ile karşılaştırıldı.

İstatistiksel anlamlılık için $p < 0,05$ değeri kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların 36'sı (%60) erkek, 24'ü (%40) kadın olup, ortanca yaş değeri 55 (38-78) idi.

28 olgu (%46) THÖ, 32 olgu (%54) TTÖ yaklaşımı ile opere edildiler. Olguların rekonstrüksiyonunda 17 hastaya (%28) ise stapler ile anastomoz (Grup 1), 43 hastaya (%72) manuel (elle) anastomoz (Grup 2) uygulandı. THÖ uygulanan 28 olgunun tümüne servikal bölgede el ile anastomoz uygulanırken, TTÖ uygulanan 32 olgunun 15'ine (%47) el ile anastomoz, 17'sine (%53) stapler ile anastomoz uygulandı.

Opere edilen 60 olgunun 44'ünde (%73) lenf nodülü metastazı (LNM) saptandı. THÖ uygulananlarda LNM (+) olgu sayısı 18 (%64), LNM (-) olgu sayısı 10 (%46) iken TTÖ uygulananlarda LNM (+) olgu sayısı 26 (%81), LNM (-) olgu sayısı 6 (%19) olarak saptandı.

Gruplar yaş, cins, ASA skorlaması, tümör çap, evre ve histolojisi, ortalama operasyon süresi açısından benzer olup, gruplar arasında istatistiksel fark saptanmadı ($p > 0,05$). Grup 1'de 14 olgu ASA 2, 2 olgu ASA 1 ve 1 olgu ASA 3 olarak değerlendirildi. Grup 2'de 26 olgu ASA 2, 9 olgu ASA 1, 7 olgu ASA 3 ve 1 olgu ASA 4 olarak değerlendirildi (Tablo 1).

Tablo 1. Stapler ve manuel (elle) anastomoz uygulanmış hastaların demografik verileri.

	Stapler ile Anastomoz Grup 1 (n=17)	El ile Anastomoz Grup 2 (n=43)	p
Yaş (ortalama)	53 ± 2.4	55 ± 3.7	$p > 0,05$
Cins (E:K)	15:2	22:21	$p > 0,05$
Tümör yerleşimi			$p > 0,05$
Servikal özofagus	-	2 (%5)	
Torakal özofagus	3 (%18)	5 (%12)	
Distal özofagus	14 (%82)	36 (%83)	
Tümör Evresi			$p > 0,05$
Evre 1	-	1 (%2)	
Evre 2	4 (%24)	12 (%28)	
Evre 3	13 (%76)	30 (%70)	
ASA skorlama			$p > 0,05$
ASA 1	2 (%12)	9 (%21)	
ASA 2	14 (%82)	26 (%60)	
ASA 3	1 (%6)	7 (%17)	
ASA 4	-	1 (%2)	

Grup 1'de anastomoz kaçağı sayısı 4 (%23) iken, Grup 2'de anastomoz kaçağı sayısı 6 (%14) idi. Grup 1'deki 4 anastomoz kaçağından 1'i multiple organ yetmezliğine bağlı olarak eksitus oldu. Diğer 3 olgu medikal ve konservatif yöntemler ile tedavi edildiler. Grup 2'deki anastomoz kaçaklarından 1'i sepsis ve buna bağlı multiple organ yetmezliği nedeniyle kaybedildi. Diğer 5 olgu konservatif yöntemler ile tedavi edildi.

Grup 1'de 5 hastada (%30), Grup 2'de 19 hastada (%44) majör morbidite mevcuttu. Her iki grupta görülen majör morbidite nedenleri kardiyak komplikasyonlar, solunum komplikasyonları, septik komplikasyonlar, hemoraji, gastrik boşalma güçlüğü, ses kısıklığı ve şilotoraks idi.

Grup 1'de 1 hastada (%6), Grup 2'de ise 5 hastada (%11), mortalite saptandı. Grup 2'deki 5 mortalitenin sadece 1'i anastomoz kaçağına bağlıydı. Anastomoz intratorasik yerleşimli idi. Grup 1'deki tek olgu intratorasik anastomoz kaçağına bağlı solunum ve kardiyak komplikasyonlar nedeniyle kaybedildi. Grup 2'deki diğer mortalite nedenleri kardiyak komplikasyonlar, pulmoner komplikasyonlara bağlı solunum yetmezliği ve SIRS olarak belirlendi.

Grup 1'de ortalama operasyon süresi 265 ± 103 dakika, Grup 2'de ise 280 ± 62 dakika olarak saptandı. Stapler tekniğinde ortalama operasyon süresi daha düşük olmasına karşın, gruplar arasında

istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmadı.

Grup 1'de ortalama hastanede kalış süresi 18,4 ± 11,8 gün, Grup 2'de 16,3 ± 8,1 gün olarak saptandı. Her iki grup arasında majör morbidite, mortalite, ortalama operasyon süreleri ve hastanede kalış süreleri açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (Tablo 2).

TARTIŞMA

Özofagus kanserinin tedavisinde, geçtiğimiz dekad içerisinde belirgin gelişmeler kaydedilmiştir. Özofagus kanseri cerrahisi için özelleşmiş merkezlerde, operasyonlar düşük mortalite oranları ile yapılabilmesine karşın, yüksek morbidite riski halen devam etmektedir (3). Özofagus rezeksiyonları sonrası, replasman amacıyla kullanılan mide, kolon ya da ince barsak ile özofagus arasındaki anastomoz kaçakları en sık rastlanan komplikasyonlardır. Postoperatif cerrahi sepsisin esas kaynağı budur ve mortalite, morbiditenin yüksek oranda görülmesinden sorumludur. Bu komplikasyonun sıklığı oldukça değişken olup, bazı çalışmalarda %30'un üzerinde kaçak oranları bildirilmektedir (4). Özofajektomi sonrası rekonstrüksiyonlarda uygulanan cerrahi teknik, anastomozu bağlı sorunların ortaya çıkmasına etki edebilmektedir. Bu riskleri en aza indirmede, optimal yöntemin ne olacağı konusunda tartışmalar halen devam etmektedir.

Bu retrospektif çalışmamızda, özofagus rezeksiyonları sonrası kullanılan el ile ve

stapler anastomoz tekniklerini karşılaştırdık. Bu amaçla, her iki tekniğin mortalite, majör morbidite ve hastanede kalış süreleri üzerine etkilerini inceledik. Her iki grupta, anastomoz kaçak oranı, mortalite ve morbidite oranları, operasyon süreleri ve hastanede kalış süreleri birbirine benzer idi ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Literatürdeki birçok çalışmada; her iki tekniğin mortalite, morbidite, anastomoz kaçağı, uzun süreli anastomotik rekürrens ve sağ kalım oranları açısından benzer olduğu görülmektedir (5-7).

Anastomoz kaçakları, yüksek mortalite ve morbidite oranları nedeniyle özofagus rezeksiyonları sonrası gelişen can sıkıcı komplikasyonlardan birisidir. Anastomoz kaçağı nedenlerinin birçok faktöre bağlı olduğu, bu faktörlerin sistemik ve lokal olarak sınıflandırıldığı bilinmektedir. Özofagusun serozasının olmaması, longitudinal kasların sütürleri tutmasındaki zayıflık ve cerrahi alanın ulaşım zorluğu başlıca olumsuz faktörler olarak görülmektedir (8). Stapler cihazının, cerrahi alana ulaşım ve teknik olarak kullanımının kolaylığı olduğu belirtilmekte ve bu nedenle anastomoz kaçak sıklığını azaltabileceği belirtilmektedir (9). Buna karşılık, el ile anastomoz deneyimli cerrahlar tarafından uygulandığında stapler kadar güvenli olabilmekte ve maliyet düşüklüğü gibi avantajları bulunmaktadır (5). Uzun süreli anastomoz nüksü, perioperatif mortalite ve morbidite ve sağkalım oranları benzer olmasına karşın, anastomoz darlık gelişiminin stapler tekniğinde daha fazla olduğu bildirilmektedir. Son yıllarda yapılan randomize çalışmaların bir meta analizine göre, operasyon süresi açısından stapler kullanımının, el ile anastomozu göre daha avantajlı olduğu belirtilmektedir (5,10). Çalışmamızda stapler kullanımı, el ile anastomozu göre operasyon süresi açısından daha kısa olsa da, istatistiksel açıdan her iki yöntemin birbirine avantajı gösterilememiştir.

Literatürde mortalite ve morbidite nedenleri olarak en sık pulmoner ve kardiyak komplikasyonlar belirtilmektedir (2,11). Anastomoz kaçakları sıklıkla bu komplikasyonlara neden olmakla birlikte, kronik hastalıklar ve rekonstrüksiyonun yerleşim yeri de nedenler arasında yer almaktadır (12). Ayrıca intratorasik anastomoz kaçaklarının, servikal bölgedeki anastomoz kaçaklarına göre daha mortal seyrettiği bilinmektedir. Anastomozun intratorasik ya da servikal olması hem anastomo-

Tablo 2. Stapler ve elle anastomoz uygulanmış hastaların preoperatif, operatif ve postoperatif verileri

	Stapler ile Anastomoz Grup 1 (n=17)	El ile Anastomoz Grup 2 (n=43)	p
Operatif yaklaşım			p>0.05
Transhiatal (n=28)	-	28 (%65)	
Transtorasik (n=32)	17 (%100)	15 (%35)	
Operasyon süresi (dakika)	265 ± 103	280 ± 62	p>0.05
Anastomoz kaçağı	4 (%23)	6 (%14)	p>0.05
Majör Morbidite	5 (%30)	19 (%44)	p>0.05
Solunum komplikasyonu	3 (%60)	8 (%43)	
Kardiyak komplikasyon	1 (%20)	2 (%11)	
Hemoraji	1 (%20)	2 (%11)	
Şilotoraks	-	3 (%15)	
Gastrik boşalma güçlüğü	-	3 (%15)	
Ses kısıklığı	-	1 (%5)	
Mortalite	1 (%6)	5 (%11)	p>0.05
Hastanede kalış süresi (gün)	18.4 ± 11.8	16.3 ± 8.1	p>0.05
Neoadjuvan KT-RT	1 (%6)	1 (%2)	

zun iyileşmesi, hem de kaçak oluşması halinde gelişebilecek ek komplikasyonlar açısından önemlidir. Bu sebeplerden dolayı, özofagus rezeksiyonu sonrası anastomozlarda cerrahi teknik kadar, anastomozun yeri de önem kazanmaktadır.

Çalışmamızda her iki grupta da anastomoz kaçığına bağlı mortalite sayısı eşit olmasına karşın, her iki mortalite olguda anastomoz intratorasik yerleşimli idi. Çalışmamızda, mortalite ve morbidite ne-

denleri arasında anastomoz kaçığına bağlı pulmoner ve kardiyak komplikasyonlar en sık olarak görülmüştür.

Literatürde yayımlanmış randomize kontrollü çalışmaların hemen hemen tümü, sirküler stapler ile el anastomoz tekniğini karşılaştıran çalışmalardır (2). Son dönemlerde Orringer ve ark. (13) tarafından, servikal anastomozlar için uygulanan "side-to-side lineer stapler" tekniği ile %2.7 gibi düşük anastomoz kaçık

oranları bildirilmiştir (13). Çalışmamızda tüm stapler uygulamaları sirküler stapler ile gerçekleştirilmiştir.

Sonuç olarak, çalışmamızda el ya da stapler ile anastomoz tekniklerinin mortalite, komplikasyon, ortalama operasyon süresi ve hastanede kalış süresi açısından istatistiksel olarak birbirine üstünlüğü bulunmamaktadır. Tekniklerin uygulanışı konusunda cerrahın alışkanlığı ve becerisi belirleyici olmalıdır.

SUMMARY

Comparison of stapled or hand-sewn anastomosis techniques in surgical treatment for esophageal cancer

Objective: This study was performed to compare stapled and hand sewn techniques for esophagogastric anastomosis on esophageal cancer surgery. The study was focused on to the effect of esophagogastric anastomosis techniques on mortality, morbidity, median operation and hospitalization time.

Material and Methods: A retrospective study was undertaken in 60 patients with esophageal cancer who underwent resection and anastomosis. Twenty eight patients were operated with transhiatal (48%) and others with transthoracic (54%) approach. Patients were classified to perform stapled anastomosis (Group 1) and hand sewn anastomosis (Group 2). Hand sewn anastomosis technique was performed in 43 (72%) and stapled anastomosis technique was performed in 17 cases (% 28).

Results: The groups were similar regarding age, sex, ASA scores, tumor localization and stage, for the operative approach. Major morbidity was present in 5 patients (30%) in Group 1 and 19 patients (44%) in Group 2. The number of anastomosis leaks was 4 in Group 1 (23%) and 6 in Group 2 (14%). Mortality was encountered in 1 patient in Group 1 (6%) and 5 patients in Group 2 (11%). The mean hospital stay was determined to be 18.4 ± 11.8 days for Group 1 and 16.33 ± 8.1 days for Group 2. No statistically significant difference was found between the groups regarding major morbidity, mortality and mean hospital stay ($p > 0.05$).

Conclusion: In our study, the techniques of anastomosis via hand sewn or stapled were not found to be superior to one another. The practice and skill of the surgeon should be determinant about the application of the methods.

Key Words: Esophageal neoplasms, anastomosis, stapler

KATKIDA BULUNANLAR

Çalışmanın düşünülmesi ve planlanması:
Erkan Oymacı, Fuat Atalay

Verilerin elde edilmesi:

Taner Oruç, Tahsin Dalgıç, Fuat Atalay

Verilerin analizi ve yorumlanması:

Erkan Oymacı, Ali Eba Demirbağ

Yazının kaleme alınması:

Erkan Oymacı

İstatistiksel değerlendirme:

Erkan Oymacı, Ali Eba Demirbağ

KAYNAKLAR

1. Başoğlu A. Özofagus Kanseri ve Cerrahi Tedavisi. Yüksel M, Başoğlu A. editörler. Özofagus hastalıklarının tıbbi ve cerrahi tedavisi. 1. Baskı, İstanbul: 2002; p1-21.
2. Hsao- Hsun H, Jin-Shing C, Pei-Ming H, et al. Comparison of manual and mechanical cervical esophagogastric anastomosis after esophageal resection for squamous cell carcinoma: a prospective randomized controlled trial. Eur J Cardiothorac Surg 2004; 25:1097-1101.
3. Whooley BP, Law S, Murthy SC, et al. Analysis of reduced death and complication rates after esophageal resection. Ann Surg 2001; 233:338-344. doi:10.1097/0000658-200103000-00006
4. Hsu HK, Hsu WH, Huang MH. Prospective study of using fibrin glue to prevent leak from esophagogastric anastomosis. J Surg Assoc ROC 1992; 25:1248-1252.
5. Law S, Fok M, Chu KM, et al. Comparison of hand-sewn and stapled esophagogastric anastomosis after esophageal resection for cancer: a prospective randomized controlled trial. Ann Surg 1997; 226:19-173. doi:10.1097/0000658-199708000-00008
6. Fok M, Ah Chong AK, Cheng SW, et al. Comparison of a single layer continuous hand-sewn method and circular stapling in 580 esophageal anastomoses. Br J Surg 1991; 78:342-345. doi:10.1002/bjs.1800780323
7. Wong J, Cheung HC, Lui R, et al. Esophagogastric anastomosis performed with a stapler: the occurrence of leakage and stricture. Surgery 1987; 102:408-415.
8. Urschel JD. Esophagogastric anastomotic leaks complicating esophagectomy: a review. Am J Surg 1995; 169:634-640. doi:10.1016/S0002-9610(99)80238-4
9. Peracchia A, Bardini R, Ruol A, et al. Esophagovisceral anastomotic leak: a prospective statistical study of predisposing factors. J Thorac Cardiovasc Surg 1988; 95:685-691.
10. Urschel JD, Blewett CJ, Bennett WF, et al. Handsewn or stapled esophagogastric anastomosis after esophagectomy for cancer: meta-analysis of randomized controlled trials. Dis Esophagus 2001; 14:212-217. doi:10.1046/j.1442-2050.2001.00187.x
11. Muller JM, Erasmi H, Stelzner M, et al. Surgical therapy of esophageal carcinoma. Br J Surg 1990; 77:845-857.
12. Bartels H, Thorban S, Siewert JR. Anterior versus posterior reconstruction after transhiatal esophagectomy: a randomized controlled trial. Br J Surg 1993; 80:1141-1144. doi:10.1002/bjs.1800800924
13. Orringer MB, Marshall B, Iannettoni MD. Eliminating the cervical esophagogastric anastomotic leak with a side-to-side stapled anastomosis. J Thorac Cardiovasc Surg 2000; 119:277-288. doi:10.1016/S0022-5223(00)70183-8