

# Özofagus kanseri tedavisinde minimal invazif cerrahi

Minimally invasive surgery in esophageal cancer

Tayfun Karahasanoğlu\*, İsmail Hamzaoğlu\*, Bilgi Baca\*, Yeliz Ersoy\*,  
Kamil Kaynak\*\*, Murat Akçıl \*\*, Feridun Şirin\*

## Amaç:

Özofagus kanserli hastalara uygulanan minimal invazif cerrahi yaklaşım sonuçlarını değerlendirmek.

## Durum Değerlendirmesi:

Minimal invazif özofajektomi (torakoskopik ve/veya laparoskopik) özofagus kanseri tedavisinde konvansiyonel cerrahiye alternatif bir yöntem olarak önerilmektedir.

## Yöntem:

Mayıs 2003 - Şubat 2007 tarihleri arasında aynı cerrahi ekip tarafından özofagus kanseri nedeniyle minimal invazif cerrahi işlem uygulanan ardışık dokuz hastada uygulanan cerrahi teknik, ameliyat bulguları ve erken dönem sonuçlar değerlendirildi.

## Bulgular:

Hastaların beşi erkek, dördü kadın olup, ortalama yaş 54 (29-74) idi. Tümör yerleşim yerleri; üç hastada üst 1/3, dört hastada orta 1/3, iki hastada ise alt 1/3 özofagustaydı. Bir hasta dışında tüm hastalara üç aşamalı ameliyat uygulandı (sağ torakoskopik veya torakotomi, laparoskopik veya laparotomi, servikal anastomoz). Üst özofagus yerleşimli bir hastaya laparoskopik transhiatal özofajektomi uygulandı. Sekiz hastada rekonstrüksiyon için mide, bir hastada sol kolon interpozisyonu kullanıldı. Sol kolon interpozisyonu yapılan bir hasta ameliyat sonrası 11.gün aspirasyon pnömonisi nedeniyle kaybedildi. Bir hastada rekürren sinir yaralanmasına bağlı ses kısıklığı gelişti. Ortalama ameliyat süresi 270 (210-360) dakikaydı. İki hasta dışında ameliyat sonrası yoğun bakım ihtiyacı duyulmamış olup hastalar serviste izlenmiştir. Ortalama ameliyat sonrası hastanede kalış süresi 11 (7-18) gündü. Ortalama takip süresi 11 (1-35) ay olup izlem süresince nüks görülmedi.

## Sonuç:

Minimal invazif özofajektomi işlemi güvenli bir işlemdir. Minimal invazif cerrahinin genel avantajlarına sahiptir. Bu işlemle etkili onkolojik rezeksiyon yapılabilir. Deneyimin artmasıyla minimal invazif özofajektomi işleminin konvansiyonel özofajektomiye alternatif olabileceği düşünülmektedir.

## Anahtar Kelimeler:

Torakoskopik özofajektomi, özofagus kanseri, minimal invazif özofajektomi, torako-laparoskopik, laparoskopik.

Özofagus kanseri tedavisi güç agresif tümörlerdendir. Rezektabl hastalıkta kür için en iyi seçenek lokal kontrolü ve disfaji palyasyonunu en iyi sağlayan yöntem olan özofajektomidir.

Özofajektomi ile ilgili temel sıkıntı işlemin çoğu akciğer kaynaklı yüksek morbidite ve mortalite oranlarıdır.

İlk laparoskopik kolesistektomiden bu yana daha az ağrı, daha az morbidite, daha hızlı iyileşme ve daha iyi kozmetik görüntü gibi avantajları minimal invazif işlemleri cerrahinin farklı alanlarına taşımıştır. Kanser hastalarında başlangıçta tümöral yayılımı artırdığı şeklinde bir kaygı oluşmuş, daha sonra bu korkunun onkolojik kurallara uyulduğunda yersiz olduğu görülmüştür. İlk torakoskopik özofajektomiden bu yana yaklaşık 15 yıl geçmiştir (1). Bu süre içinde total laparoskopik transhiatal özofajektomiden, el veya robot yardımcı ya da torakoskopik ve/veya laparoskopik özofajektomiye (2-4,6,7,9-16) kadar değişik minimal invazif özofajektomi teknikleri kullanılmıştır. Bu şekilde torakotomi ve/veya laparotomi insizyonlarından kaçınarak özofajektomi sonrası mortalite ve morbiditenin azaltılabileceği düşünülmektedir. Minimal invazif cerrahinin ana prensibi açık ameliyatlardaki aynı işlemin daha küçük insizyonlardan yapılabilmesidir. Bu cerrahi prensiplerden ödün vermeden yapıldığında ameliyatla ilgili travmanın daha az olmasını sağlar. Bu nedenle daha az travmatik olduğu için minimal invazif özofajektomi sonrası daha az komplikasyon oluşması beklenebilir.

Bu çalışmanın amacı minimal invazif cerrahi ile tedavi ettiğimiz özofagus kanseri hastalarımızla ilgili deneyimlerimizi kısa süreli takip sonuçları ile birlikte aktarmaktır.

## Hastalar ve Yöntem

Mayıs 2003 - Şubat 2007 tarihleri arasında dokuz ardışık özofagus kanserli hastaya minimal invazif özofajektomi uygulandı. Tüm hastaların ameliyatı aynı cerrahi ekip tarafından yapıldı. Uygulanan cerrahi teknik, ameliyat bulguları, ameliyat sonrası erken dönem ve izlem sonuçları değerlendirildi.

### Cerrahi teknik:

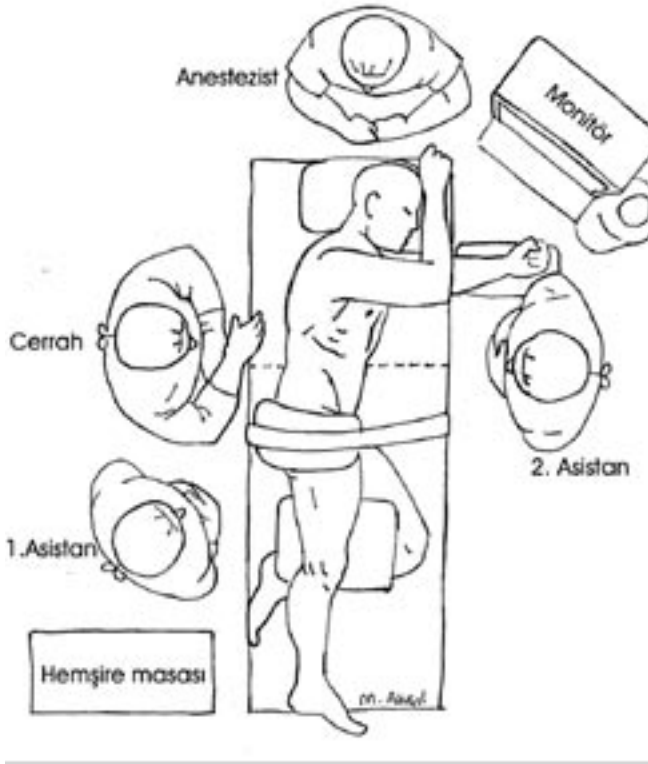
Ameliyat üç aşamalı olarak gerçekleştirildi.

### Torakoskopik veya torakotomi

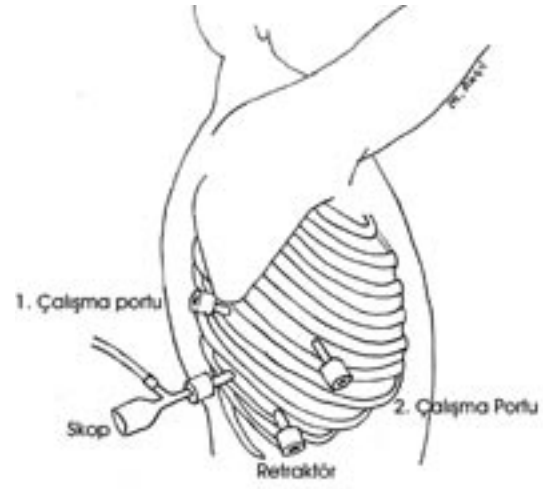
**Torakoskopik:** Hasta sol lateral dekübit pozisyonunda yatırılıp, ameliyathane ekibi şekilde gösterildiği gibi yerleşti (Şekil 1A). Sağ hemitorakstan dört adet trokar (Thoracoport, Autosuture, Tyco Healthcare Group LP Bo-

\* İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Genel Cerrahi AD, İSTANBUL

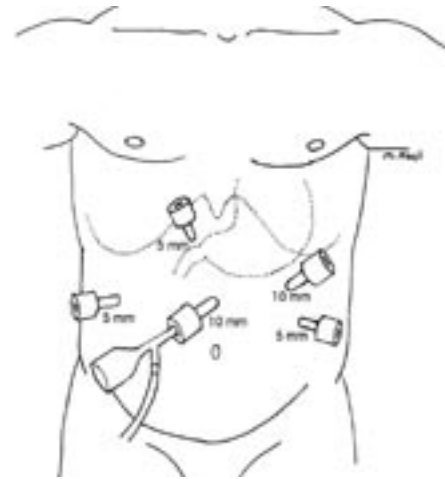
\*\* İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi AD, İSTANBUL



1A



1B



1C

Şekil 1A: Sağ torakoskopi sırasında ameliyat ekibinin yerleşimi.

Şekil 1B: Torakoport giriş yerleri.

Şekil 1C: Laparoskopik aşamada trokar giriş yerleri.

ulder, CO) girildi (Şekil 1B). Torakoskopi sırasında CO<sub>2</sub> insuflasyonu yapılmadı. Otuz derece skop kullanıldı. İki balonlu sol entübasyon tüpü (BroncoCath™, 37CH, Mallinckrodt Medical, Athlone, Ireland) yardımıyla kontrollü olarak kollabe edilen sağ akciğer trokardan girilen atravmatik endoskopik retraktörle yukarı doğru ekarte edildi. Özofagus üzerindeki mediastinal plevra Ultracision (Harmonic ACE™, Ethicon Endo-surgery, Inc. Cincinnati, OH) yardımıyla açılarak torasik özofagus açığa çıkarıldı. Azigos veni, diseke edildikten sonra endo GIA 45 (Endo GIA Universal Reticulator 45 2.5, Autosuture, Tyco Healthcare Group LP

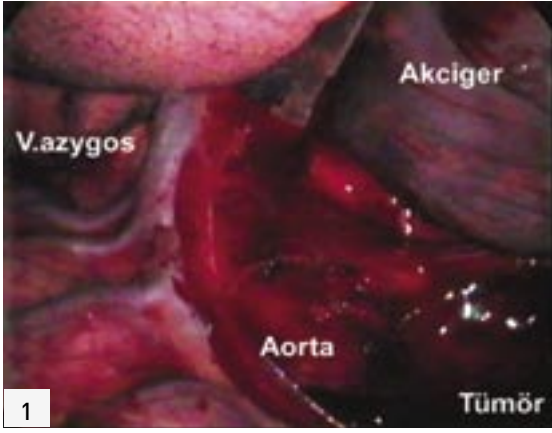
Boulder, CO) vasküler staplerle ayrıldı. Özofagus hiatustan, torasik girişe kadar çepeçevre mobilize edilerek para özofageal lenf gangliyonlarıyla birlikte diseke edildi (Şekil 1A). Ameliyat sonrası drenaj için 28F toraks dreni yerleştirildi. Trokar yerleri kapatıldı (Resim 1B).

**Torakotomi:** Posterolateral torakotomi yapıldıktan sonra özofagus üzerindeki mediastinal plevra Ultracision (Harmonic ACE™, Ethicon Endo-surgery, Inc. Cincinnati, OH) yardımıyla açılarak torasik özofagus açığa çıkarıldı. Azigos veni, diseke edildikten sonra bağlanarak kesildi. Özofagus hiatustan, torasik girişe kadar çepeçevre

mobilize edilerek para özofageal lenf gangliyonlarıyla birlikte diseke edildi. Ameliyat sonrası drenaj için 28F toraks dreni yerleştirildi.

#### *Laparoskopi veya laparotomi*

**Laparoskopi:** İkinci aşamada hasta supin pozisyona getirildi. Pnömo-peritüan oluşturulduktan sonra beş adet trokar girildi (Şekil 1C). Gastrokolik ligaman LigaSure Atlas™ vessel sealing instrument (Valleylab, Tyco Healthcare Group LP Boulder, CO) yardımıyla açıldı. Büyük kurvatür boyunca sağ gastroepiploik damarlar korunarak mide mobilize edildi. Hepatogastrik ligaman ayrıldıktan sonra sol gastrik arter çölyak trunkusundan çıktığı yerin he-



Resim 1: Torakoskopik görünüm.

Resim 2: Torako-laparoskopik özofajektomi uygulanmış hastanın ameliyat sonrası 4.gün görünümü.

men distalinden LigaSure kullanılarak kesildi. Duodenum ikinci kıta diseke edilerek Kocher manevrası uygulandı. Fundusa gelen gastrika brevis damarları yakılarak ayrıldı. Diseksiyon proksimale doğru ilerletilerek özofagus sağ krustan ayrıldı. Frenoözofageal ligaman açılarak özofagus diseksiyonu sol krusa doğru ilerletildi. Tamamıyla mide ve distal özofagus serbestleştirildikten sonra Endo GIA 60 yardımıyla gastrik tüp oluşturuldu. Gastrik tüp intrakorporeal dikişlerle özofageal piyese dikildi. Abdominal aşama bitirdikten sonra trokar yerleri kapatıldı.

**Laparotomi:** Laparoskopiyeye benzer olarak uygulandı. Kolon interpozisyonu için bir hastada sol kolon kullanıldı. Arteria kolika media ve Drummond arkusul korunarak anizoperistaltik olarak sol kolon mediastinudan transhiatal olarak servikal bölgeye çekildi. Özofagokolostomi ve gastrokolostomi uygulandı. Transvers kolon ise sigmoid kolona anastomoze edildi.

**Servikal anastomoz:** Ameliyatın üçüncü aşamasında sternokleidomastoid kasın 1/3 distal anterior sınırı boyunca oblik insizyon yapıldı. Boyun damar sinir paketi laterale, tiroid mediale doğru ekarte edildikten sonra prevertebral bölge açığa çıkarıldı. Özofagus bulunarak diseke edilip askıya alındı. Özofagus mediastene

doğru künt ve keskin diseksiyonla serbestleştirildi. Tüm özofagus, gastrik tüple birlikte servikal insizyondan dışarı alındı. Tek kat üzerinden özofago-gastrik anastomoz uygulandı. Servikal insizyon altına bir adet kapalı emici dren konarak insizyon kapatıldı.

Ameliyat sonrası dönemde 2. gün toraks dreni alınan hastalara, 6. günde nazogastrik tüp çekilerek pasaj grafisi çekildi. Kaçak saptanmayan hastalara oral gıda alımı başlandı. Oral alımda sorun gelişmeyen hastalar taburcu edildi. Hastaların evrelemesi AJCC (American Joint Committee on Cancer) TNM sistemine göre yapıldı.

## Bulgular

Hastaların ortalama yaşı 54 (29-74) olup, beşi erkek, dördü kadındı. Biri hariç, tüm hastalara üç aşamalı (torakoskopi veya torakotomi, laparoskopik veya laparotomi, servikal anastomoz) ameliyat uygulandı (Tablo 1). İlk iki hastada karın içi işlemler laparotomi ile yapıldı. Daha sonraki hastalarda laparoskopik işlem denendi. Üç hastada laparoskopiden açığa geçildi. Bu hastaların birinde laparoskopisi sırasında hastanın daha önce geçirdiği ameliyatlara bağlı olarak gastroepiploik arter arkının olmadığı görüldü. Bu hastada sol kolon interpozisyonu işlemi lapa-

rotomi yoluyla uygulandı (Olgu IV). Diğer ikisinde laparoskopisi sırasında sağ krusa invaze ve çölyak lenf ganglionları saptandı. Bu hastalarda da laparotomi yapıldı (Olgu V ve IX).

Hastaların birine torakoskopi ya da torakotomi yapılmadı. Transhiatal özofajektomi yapıldı. Ortalama ameliyat süresi 270 (210-360) dakikaydı. Ameliyat sırasında herhangi bir komplikasyon gelişmedi. Ameliyat sonrası yedi hasta serviste izlendi. Kolon interpozisyonu yapılan hasta solunumsal problemler nedeniyle sekiz gün yoğun bakım ünitesinde takip edildi. Yoğun bakım ünitesinde oral beslenmeye başlanan ve serviste de devam edilen hasta ameliyat sonrası 11. gün gıda aspirasyonuna bağlı aspirasyon pnömonisi nedeniyle kaybedildi. Bir hastada rekürren sinir yaralanmasına bağlı ses kısıklığı gelişti. Ortalama ameliyat sonrası hastanede kalış süresi 11 (7-18) gündü. Hastaların tümör yerleşim yerleri ve histopatolojik sonuçları Tablo 1'de gösterilmektedir. Hastaların izlem süresi ortalama 11 (1-35) aydı. İzlem süresince lokal nüks veya metastatik hastalık saptanmadı.

## Tartışma

Özofagus kanserinde kür için tek şans özofajektomidir. Amerika Birleşik Devletleri'nde 1994-1999 yılları

arasında özofajektomi sonrası 30 günlük mortalite %23'dür (17). Morbidite ise %50'leri aşabilmektedir. Bu yüksek oranlar zaman içinde komorbid faktörler ve tümörün evresinin daha doğru belirlenmesi sayesinde hasta seçiminin daha iyi yapılmasının yanısıra hasta bakımı ve cerrahi tekniklerdeki gelişmelere bağlı olarak düşmüştür. Ancak konvansiyonel özofajektomi işlemi halen ciddi mortalite ve morbidite oranlarına sahiptir.

Minimal invazif özofajektomi, konvansiyonel cerrahiye göre daha az travma ile yapıldığı için, özellikle yüksek riskli hastalarda morbidite ve mortaliteyi düşüreceği beklentisi ile önerilmiş, ancak bu beklenti tüm çalışmalarda tam olarak gerçekleşmemiştir (11,13,15,18,19).

Minimal invazif özofajektomi sonrası komplikasyonlar açık cerrahiye benzerdir (5,10,11,16). Bir hastamızda rekürren sinir yaralanması oluştu. Rekürren sinir yaralanması minimal

invazif cerrahiye özgü bir komplikasyon olmayıp servikal bölgede daha dikkatli çalışarak önenebilir. Literatürde %22'ye kadar bildirilmiştir (18). Servikal anastomozlu hastaların %30'unda regürjitasyon gelişmektedir. Aspirasyon sonrası pulmoner komplikasyonlar gelişebilmektedir (20). Bizim serimizde, kolon interpozisyonu yapılan bir hasta aspirasyon nedeniyle kaybedildi.

Değişik minimal invazif teknikler kullanılarak özofajektominin yapılabileceği çok sayıda çalışmada gösterilmiştir. Şu an için prospektif randomize çalışmaların olmaması nedeniyle laparoskopik ve açık yöntemlerin sağlıklı bir karşılaştırılması mümkün olmamaktadır. Hemen tüm çalışmalarda minimal invazif işlemlerin kolorektal tümörlerde olduğu gibi özofagus kanserlerinde de onkolojik güvenilirliği gösterilmiştir. Onkolojik sonuçlar açık cerrahi ile benzerdir (2,5,10-12,16). Port yeri metastazı daha eski tarihli

çalışmalarda bildirilmiştir (18,21,22). Minimal invazif özofajektomi işlemlerinin konvansiyonel cerrahiye üstünlüğü tam olarak kanıtlanamamıştır (13). Bunda başlangıçta hasta seçiminde seçici davranılmaması, işlemin kendi içinde sürekli değişim gösteriyor olması, bu konudaki deneyimlerin yeterli olmaması, uzun süren ameliyatlardaki tek akciğer ventilasyonunun getirdiği ek sorunlar gibi faktörler sorumlu olabilir. Bu konuda tam bir anlaşma olmamakla birlikte işlemin genel avantajları olarak torakotomi ve/veya laparotominin yapılmaması, doğru evreleme, daha az kanama, daha kısa süreli yoğun bakım ihtiyacı, daha kısa süreli hastanede yatış, ek tedavi gerektiğinde tedaviye başlangıç zamanını hızlandırmak ve daha iyi kozmetik sayılabilir (2,5,13-16). Dezavantajları ise daha uzun ameliyat süresi (5,10,13,14), özel aletlere ve bu konuda deneyimli cerrahlara ihtiyaç duyulmasıdır.

**Tablo 1:** Hasta özellikleri, ameliyat yöntemi ve histopatolojik bulgular.

Olgular	Yaş / cinsiyet	Ameliyat	YBÜ/ hastanede kalış süresi (gün)	Takip süresi (ay)	Tümör yerleşimi±	Histopatoloji / T	Tutulu / Çıkarılan lenf nodu sayısı	Evre ¶	Prognoz
I	50 / E	Ts+L+M	0/18	35	Orta özofagus	ADD-EK / T1	0/13	I	Sağ
II	65 / E	Ts+L+M	0/7	25	Orta özofagus	ODD-EK / T4	0/4	III	Sağ
III	57 / K	Ts+Ls+M	0/8	20	Orta özofagus	İDD-EK / T3	0/12	IIA	Sağ
IV*	74 / K	§Ts+L+K	8/11	-	Alt özofagus	ODD-EK / T2	1/10	IIB	Eksitus
V	32 / E	§Ts+L+M	0/14	6	Orta özofagus	İDD-EK / T3	6/12	III	Sağ
VI	69 / E	T+Ls+M	0/15	1	Üst özofagus	ADD-EK / T2	0/10	IIA	Sağ
VII	29 / E	Ls+Th+M	2/14	1	Üst özofagus	ODD-EK / T4	4/14	III	Sağ
VIII	56 / K	Ts+Ls+M	0/12	1	Üst özofagus	ADD-EK / T4	2/10	III	Sağ
IX	58 / K	§Ts+L+M	0/8	1	Alt özofagus	ADD-EK / T3	4/16	IVA	Sağ

\* Sol kolon interpozisyonu yapıldı. §Laparoskopik olarak başlanıp, sonrasında açığa geçildi. ±Tümör yerleşim yerleri; 1/3 üst, orta ve alt. ¶ Evreleme; AJCC evrelemesine göre yapıldı. T: Torakotomi, Ts: Torakoskopi, Th: Transhiatal özofajektomi, L: Laparotomi, Ls: Laparoskopi, M: Mide replasmanı, K:Kolon replasmanı. ODD-EK: Orta derecede diferansiye epidermoid karsinom, ADD-EK: Az derecede diferansiye epidermoid karsinom, İDD-EK: İy derecede diferansiye epidermoid karsinom, YBÜ: Yoğun Bakım Ünitesi

Çalışmamızda yoğun bakım desteği bir hasta dışında gerekmemiştir. Akciğer komplikasyonları torakoskopik serilerde daha az bulunmuştur (10).

Laparoskopik transhiatal özefajektomi deneyimli cerrahlar tarafından güvenli bir şekilde yapılabilen daha az kan kaybı, daha hızlı iyileşme ve daha küçük insizyon gibi avantajları olan bir yöntemdir (2). Ameliyat sırasında hastanın pozisyonunun değiştirilmesi gerekmez. Tek akciğer ventilasyonuna gerek yoktur. Buna karşın çok küçük bir alanda çalışma zorlukları, ciddi kanama veya çevre organları yaralanma riski ve daha da önemlisi yeterli lenfadenektomi yapamama gibi dezavantajları vardır (12). Transhiatal özefajektominin pulmoner komplikasyonları transtorasik özefajektomiden daha azdır. Ancak morbiditedeki azalmaya karşılık her iki tekniği karşılaştıran çalışmalarda torakotomi ile daha

iyi onkolojik sonuçlar elde edilmiştir (23,24). Özofajektomi işleminde ana hedef makroskopik ve mikroskopik temiz cerrahi sınırların yeterli lenfadenektomi ile birlikte sağlanmasıdır. Torakoskopinin avantajı tüm torasik özofagusun mükemmel görüntülenmesini sağlayarak tümörün diğer mediastinal yapılarla ilişkisinin belirlenmesine, yeterli distal ve proksimal sınır sağlanmasına ve yeterli mediastinal lenfadenektomi yapılmasına minimal kanama ile olanak sağlamasıdır (10). Bir diğer avantajı da laparoskopik transhiatal işleminde %22'ye kadar bildirilen komşu organ yaralanması ve kanama olasılığının daha düşük olmasıdır (2). Biz torakoskopik aşamayı sol lateral dekubituz pozisyonunda gerçekleştirdik. Sırtüstü pozisyonunda da işlemin yapılabilirliği gösterilmiştir (25).

Konvansiyonel cerrahide olduğu gibi minimal invazif özofajektomide

de tedavi şekli tümör lokalizasyonu ve evrenin yanı sıra cerrahın kişisel tercihi göre belirlenir. İlk iki hastamızda torakoskopik yardımcı özefajektomi yaptık. Daha sonraki altı hastada ise torako-laparoskopi işlemi denendi. Ancak üç hastada laparotomiye geçmek zorunda kaldık. Hastaların birinde gastroepiploik arkusum bütünlüğü bozulmuştu, birinde çölyak lenf gangliyonlarında invazyon, diğerinde ise sağ krusa invaze büyük lenf gangliyonları mevcuttu.

Sonuç olarak minimal invazif özofajektomi işlemi güvenli bir işlemdir. Bu işlemle yeterli onkolojik rezeksiyon yapılabilir. Standart bir teknik henüz geliştirilememiştir, ama çok yakın bir gelecekte teknolojideki gelişmeler ve bu konudaki deneyimlerin daha da artmasıyla, minimal invazif özofajektominin konvansiyonel işlemlere alternatif olabileceği kanısındayız.

## KAYNAKLAR

1. Cuschieri A, Shimi S, Banting S. Endoscopic oesophagectomy through a right thoracoscopic approach. *J R Coll Surg Edinb*, 1992; 37: 7-11.
2. Avital S, Zundel N, Szomstein S, et al. Laparoscopic transhiatal esophagectomy for esophageal cancer. *Am J Surg*, 2005; 190: 69-74.
3. Costi R, Himpens J, Bruyys J, et al. Totally laparoscopic transhiatal esophago-gastroectomy without thoracic or cervical access. The least invasive surgery for adenocarcinoma of the cardia? *Surg Endosc*, 2004; 18: 629-632.
4. Martin DJ, Bessell JR, Chew A, et al. Thoracoscopic and laparoscopic esophagectomy: initial experience and outcomes. *Surg Endosc*, 2005; 19: 1597-1601.
5. Nguyen NT, Roberts P, Follette DM, et al. Thoracoscopic and laparoscopic esophagectomy for benign and malignant disease: lessons learned from 46 consecutive procedures. *J Am Coll Surg*, 2003; 197: 902-913.
6. Okushiba S, Ohno K, Itoh K, et al. Hand-assisted endoscopic esophagectomy for esophageal cancer. *Surg Today*, 2003; 33: 158-161.
7. Gutt CN, Bintintan W, Köninger J, et al. Robotic-assisted transhiatal esophagectomy. *Langenbecks Arch Surg*, 2006; 391: 428-434.
8. van Hillegersberg R, Boone J, Draaisma WA, et al. First experience with robot-assisted thoracoscopic esophagolymphadenectomy for esophageal cancer. *Surg Endosc*, 2006; 20: 1435-1439.
9. Espat NJ, Jacobsen G, Horgan S, et al. Minimally invasive treatment of esophageal cancer: laparoscopic staging to robotic esophagectomy. *Cancer J*, 2005; 11: 10-7.
10. Osugi H, Takemura M, Higashino M, et al. A comparison of video-assisted thoracoscopic oesophagectomy and radical lymph node dissection for squamous cell cancer of the oesophagus with open operation. *Br J Surg* 2003; 90: 108-113.
11. Godiris-Petit G, Munoz-Bongrand N, Honigman I, et al. Minimally invasive esophagectomy for cancer: prospective evaluation of laparoscopic gastric mobilization. *World J Surg*, 2006; 30: 1434-1440.
12. Kent MS, Schuchert M, Fernando H, et al. Minimally invasive esophagectomy: state of the art. *Dis Esophagus*, 2006; 19: 137-145.
13. Leibman S, Smithers BM, Gotley DC, et al. Minimally invasive esophagectomy: short- and

## Summary:

### Minimally invasive surgery in esophageal cancer

**Purpose:** The aim of this study is to evaluate the results of minimally invasive surgical approach in the treatment of the patients who have esophageal cancer.

**Materials and Methods:** Between May 2003 and February 2007, nine consecutive patients underwent minimally invasive surgery for esophageal cancer by a single surgical team. Surgical technique, operative data and short term results were assessed.

**Results:** There were five male and four female patients with a mean age of 55 (29-74) years. Esophageal tumor localization sites were upper third in three, middle third in four, lower third in two patients. Three staged operation was performed in all patients, except one (right thoracoscopy or thoracotomy, laparoscopy or laparotomy, cervical anastomosis). Laparoscopic transhiatal esophagectomy was done in one patient. Gastric conduit was used in eight patients whereas left colon interposition in one patient for reconstruction. One patient who underwent a left colonic interposition died on the postoperative day 11 because of aspiration pneumonia. Hoarseness developed in one patient caused by recurrent nerve injury. Mean operation time was 270 (210-360) minutes. All patients, except two were followed in the surgery service. Mean postoperative hospital stay was 11 (7-18) days. Mean follow-up time was 11 (1-35) months. There was no recurrence during follow-up.

**Conclusion:** Minimally invasive esophagectomy is a reliable procedure with advantages of minimally invasive surgery. Effective oncological resection can be done. We think that it will be a good alternative procedure over conventional esophagectomy with an increased experience.

**Key Words:** Thoracoscopic esophagectomy, esophagus cancer, minimal invasive esophagectomy, thoraco-laparoscopy, laparoscopy.

14. long-term outcomes. *Surg Endosc*, 2006; 20: 428-433.
15. Collins G, Johnson E, Kroshus T, et al. Experience with minimally invasive esophagectomy. *Surg Endosc*, 2006; 20: 298-301.
16. Smithers BM, Gotley DC, McEwan D, et al. Thoracoscopic mobilization of the esophagus. A 6 year experience. *Surg Endosc*, 2001; 15: 176-182.
17. Luketich JD, Alvelo-Rivera M, Buenaventura PO, et al. Minimally invasive esophagectomy: outcomes in 222 patients. *Ann Surg*, 2003; 238: 486-494.
18. Birkmeyer JD, Siewers AE, Finlayson EV, et al. Hospital volume and surgical mortality in the United States. *N Engl J Med*, 2002; 346: 1128-1137.
19. Law S, Fok M, Chu KM, et al. Thoracoscopic esophagectomy for esophageal cancer. *Surgery*, 1997; 122: 8-14.
20. Özçınar B, Özmen V, Asoğlu O, ve ark. Distal özofagus kanseri için torakoskopik ve laparoskopik total özofajektomi: olgu sunumu. *Endoskopik Laparoskopik & Minimal Invazif Cerrahi Dergisi*, 2005;12:150-157.
21. Yang SC. Complications of esophageal resection. In: Cameon JL ed. *Current Surgical Therapy*, seventh edition, St Louis, Missouri, Mosby Inc., 2001:66-71.
22. Dixit AS, Martin CJ, Flynn P. Port-site recurrence after thoracoscopic resection of oesophageal cancer. *Aust N Z J Surg*, 1997; 67:148-149.
23. Segalin A, Bonavina L, Rosati R, et al. Parietal seeding of esophageal cancer after thoracoscopic resection. *Dis Esophagus*, 1994; 7: 64-65.
24. Hulscher JB, van Sandick JW, de Boer AG. Extended transthoracic resection compared with limited transhiatal resection for adenocarcinoma of the esophagus. *N Eng J Med*, 2002; 347: 1662-1669.
25. Goldmanc M, Maddern G, Le Prise E. Oesophagectomy by a transhiatal approach or thoracotomy: a prospective randomized trial. *Br J Surg*, 1993; 80: 367-370.
26. Cadriere GB, Torres R, Dapri G, et al. Thoracoscopic and laparoscopic oesophagectomy improves the quality of extended lymphadenectomy. *Surg Endosc*, 2006; 20: 1308-1309.

## KATKIDA BULUNANLAR:

### Çalışmanın düşünülmesi ve planlanması:

Tayfun Karahasanoğlu, İsmail Hamzaoğlu, Bilgi Baca, Kamil Kaynak, Feridun Şirin

### Verilerin elde edilmesi:

Bilgi Baca, Yeliz Ersoy

### Verilerin analizi ve yorumlanması:

Tayfun Karahasanoğlu, Bilgi Baca

### Yazının kaleme alınması:

Tayfun Karahasanoğlu, Bilgi Baca, Yeliz Ersoy, Murat Akçıl

### İstatistiksel değerlendirme:

Yok