

MİNİMAL İNVAZİV ÖZOFAJEKTOMİ

MINIMALLY INVASIVE ESOPHAGECTOMY

Tevfik Kaplan, Serdar Han

Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

e-mail: tevfikkaplan@yahoo.com

doi:10.5152/tcb.2013.17

Özet

Tüm dünyada özofagus kanseri, kansere bağlı ölümlerin en sık altıncı nedenidir. Özofagus kanseri için tedavinin temeli halen özofagus rezeksiyonudur. Özofajektomi sonrası operatif mortalite son yıllarda azalırken, postoperatif morbidite hala önemli bir sorundur. Günümüzde özofajektomiler laparoskopik ve/veya torakoskopik yöntemler ile daha sık yapılmaya başlanmıştır. Bu prosedürlerin amacı geleneksel açık teknikle yapılan özofagus rezeksiyonu sonrası yüksek olan genel morbiditeyi azaltmaktır. Açık özofajektomi tekniklerinin tümü başarılı bir şekilde minimal invaziv cerrahide yapılabilmektedir. Minimal invaziv özofajektomi açık cerrahi prosedürlere göre daha hızlı iyileşme sağlayıp, postoperatif ağrı ve solunum komplikasyonlarını azaltan ilgi çekici bir konsept haline gelmiştir. Minimal invaziv özofajektomi gerek solunum komplikasyonlarının azlığı, gerekse ameliyat süresinin kısalığı açısından tercih edilen bir teknik olup açık cerrahi serilerle karşılaştırılabilir sonuçları mevcuttur. Günümüzde özofagus kanserinin cerrahi tedavisinde torakoskopik ve laparoskopik girişimler gittikçe daha yaygın kullanılmaya başlanmış olup minimal invaziv cerrahinin açık cerrahiye olan üstünlüğünün büyük ölçekli randomize kontrollü çalışmalar ile desteklenmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Özofagus kanseri, videotorakoskopi, laparoskopik

Abstract

Esophageal carcinoma is the sixth most common cause of cancer deaths worldwide. Surgical resection of the esophagus remains the primary treatment for this type of cancer. While operative mortality after esophagectomy has decreased in recent years, postoperative morbidity is still a significant problem. Currently, more esophagectomies are being performed by laparoscopic and/or thoracoscopic methods. The goal of these procedures is to decrease the high overall morbidity of traditional open esophageal resections. All current esophagectomy techniques have been successfully performed using minimally invasive procedures. Minimally invasive esophagectomy is an attractive alternative because it reduces postoperative pain and pulmonary complications, leading to more rapid recovery than open surgery allows. Minimally invasive esophagectomy is technically feasible, with a low incidence of respiratory complications and reduced operation time. It provides comparable outcomes with other techniques of most open surgeries. Nowadays, thoracoscopic and laparoscopic procedures have become more common in the surgical treatment of esophageal cancer, but the superiority of minimally invasive procedures as compared to open surgery needs to be confirmed in large-scale, randomized, controlled trials.

Key words: Esophagus carcinoma, videothoracoscopy, laparoscopy

GİRİŞ

Transhiyatal ve İvor-Lewis özofajektomisi özofagus kanser cerrahisinde en çok kullanılan iki ameliyat çeşididir. Transhiyatal özofajektomi median abdominal kesi ile başlanır ve torasik özofagus, özofageal hiatus-tan kör diseksiyon ile serbestleştirilir. Mide tüp haline getirildikten sonra özofagus yatağından yukarı doğru çekilerek boyun bölgesinde özofagogastrik anastomoz yapılır. İvor-Lewis özofajektomide ise göbek üstü median kesi ile girilip mide tüp haline getirildikten sonra sağ torakotomi yapılarak özofagus diseksiyonu

ve rezeksiyonu yapılır. Özofagogastrik anastomoz ise intratorasik yapılmaktadır (1).

Hangi ameliyat tipinin seçileceği, tümörün lokalizasyonuna, hastanın durumuna, özofagusun yerine konacak organa, yapılacak lenf nodu diseksiyonunun genişliğine ve cerrahin tecrübesi ve tercihinin bağlıdır. Transtorasik özofajektomi özofagus rezeksiyonu için en sık yapılan operasyon çeşidi olup ya sağ ya da sol torakotomi ile yapılabilmektedir. Tipik olarak üst ve orta bölge özofagus tümörlerinde sağ torakotomi ile yaklaşılırken distal 1/3 ve gastroözofageal bölge tümörlerine sol torakotomi ile yaklaşılır (2).

Rekonrüksiyon için ise genellikle mide kullanılır ve anastomoz intratorasik veya servikal bölgede yapılır (2).

Bu ameliyat tiplerinin yüksek mortalite ve morbidite oranları mevcut olup, büyük merkezlerde yapılan çalışmalarda mortalite oranları %6-7 olarak raporlanmıştır (3).

Küratif cerrahi sonrası bile 5 yıllık sağ kalım %25'i geçmemektedir. Son yıllarda perioperatif bakımdaki gelişmeler sayesinde postoperatif mortalite oranları 1950-1980 arası dönemde %29 iken 1980-2000 yılları arasındaki dönemde %7'lere düşmüştür (4).

Transtorasik özofajektomi sonrası en sık komplikasyon pnömonidir ve postoperatif ölümlerin %55'i pnömoneye sekonderdir (5,6). Bu komplikasyonlara yol açan nedenlerin başında operasyonun büyüklüğü, torakotomi insizyonunun yarattığı travma ve ağrı gelir. Bunların sonucunda hipoventilasyon, ateletazi ve pnömone gelişir (7).

Yakın zamanda bir çok merkez özofajektomi sonrası morbidite ve mortaliteyi azaltmak için minimal invaziv teknikleri kullanmaya başlamıştır. Minimal invaziv özofajektomi ilk olarak 1995 yılında Depaula ve ark.'ları (8) tarafından tanımlanmıştır onu, 1997'de Swanstorm ve ark.'ları (9) takip etmiştir. Daha sonra bu minimal invaziv yaklaşımlar Luketich ve ark.'ları (10) tarafından torakoskopik özofagus mobilizasyonunu içerecek şekilde modifiye edilmiştir ve bununla ilgili en büyük seriyi yayınlamışlardır.

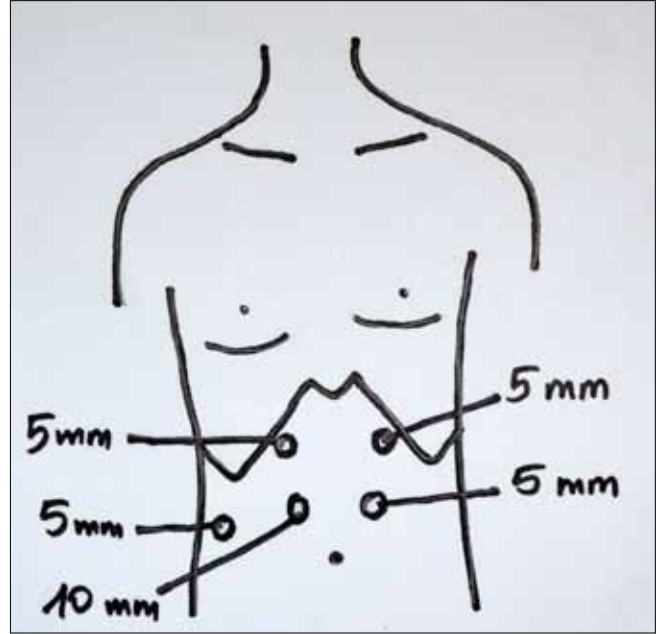
CERRAHİ TEKNİK VE SONUÇLAR

A) Minimal invaziv İvor-Lewis Özofajektomisi

1. Laparoskopik safha

Hasta başlangıçta supin pozisyonunda yatırılır, torakoskopi aşaması nedeniyle çift lümenli endotrakeal tüp ile entübe edilir. Ameliyat masasında özofagogastroskopi yapılarak tümörün tam yeri, distal ve proksimal yaygınlığı tespit edilir. Ayrıca midenin tüp haline getirilmesinin uygunluğuna da bakılır. Cerrah hastanın sağında asistanı ise hastanın solunda durur. Midenin serbestleştirilmesi için 5 abdominal port kullanılır (Şekil 1).

Başlangıç portu açık teknikle konduktan sonra midneyi serbestleştirebilmek için midklavikuler hattan iki adet port bu seviyenin hafifçe altından yerleştirilir. Başlangıç olarak karaciğer ve omentum olası bir metastaz açısından değerlendirilir ve sonrasında gastrohepatic omentum açılır. Sol gastrik arter ve ven pedikülü ortaya çıkarılır ve çöliak nodlar kontrol edilir. Bu nodlar da büyüme veya şüpheli metastaz bulguları varsa diseke edilir ve frozen incelemeye gönderilir. Eğer lenf nodlarında şüpheli bir durum yoksa veya frozen inceleme negatif gelirse diyafram sağ krusu



Şekil 1. Minimal invaziv İvor-Lewis özofajektomisinin laparoskopik safhasında abdomendeki port giriş yerleri

diseke edilip serbestleştirilerek özofagusun lateral tarafı mobilize edilir. Daha sonra diseksiyon özofagus üzerinden anterior ve superiora doğru yapılarak hiatus ön tarafı mobilize edilir. Diseksiyon hiatusun sol tarafına doğru ilerletilerek midenin fundusu serbestleştirilir. Pnömooperitonumun devamlılığının sağlanması amacıyla frenoözofageal ligamanın tamamı laparoskopik safhasının sonuna kadar kesilmez. Sağ krus inferiorunun diseksiyonun tamamlanması ile retroözofageal pencerenin oluşturulmasından sonra tüm dikkatler gastrokolik omentuma çevrilir. Midenin antrumu dikkatli bir şekilde geriye doğru çekilir, büyük omentumda bir pencere açılır ve küçük omentuma ulaşılır. Bu işlem sağ gastroepiploik damarları dikkatli bir şekilde koruyarak yapılır. Diseksiyona gastroepiploik arka ulaşılana kadar midenin büyük kurvaturu boyunca devam edilir. Küçük gastrik damarları kapatmak için ultrasonik kesici veya bipolar damar kapatıcılar kullanılır. Bazende daha büyük gastrik damarlar için vasküler klipsler kullanılabilir. Midenin büyük kurvaturu mobilize edildikçe, fundus kısmı hastanın sağ omuzuna doğru döndürülerek retrogastrik bağlar eksplore edilir. Bu bağlar sol gastrik arter ve ven görülüne kadar diseke edilir. Retrogastrik bağlar hiatusa kadar kesilerek fundus ve distal özofagus tamamen serbestleştirilir. Midenin serbestleştirilmesi daha sonra piloroantral bölgeye doğru yapılır bu bölgedeki diseksiyonun çok dikkatli yapılması gerekir. Çünkü bu bölgedeki gastroepiploik ark veya gastroduodenal arterin yaralanması midenin kanlanmasını bozarak kullanılamaz hale gelmesine neden olur. Sıklıkla retroantral ve periduodenal bağla-

rın, midenin toraksın içine yeterince çekilebilmesi için kesilmesi gerekmektedir. Pilon ise sağ kurusa rahatça çekilebilecek kadar serbestleştirilmelidir.

Mide ve çöliak lenf nodları tamamen çıkarıldıktan sonra sol gastrik arter ve ven endoskopik vasküler kesici kapatici zımba ile kesilir. Bu kesme işlemi arter ve ven pedikülüne küçük kurvatur üzerinden yaklaşılarak yapılır. Arter ve ven pedikülünün tam olarak ortaya çıkarılması ve çöliak lenf nodlarının tamamen çıkarılacak spesmen tarafında kalmasına dikkat edilir. Pedikül kesildiğinde distal özofagus, mide fundusu, ve antrum tamamen mobilize olmalıdır.

Piloroласти ve jejunostomi öncesinde mide tüp haline getirilir ve böylece toraksın içine çekmeden önce midenin tüp hali değerlendirilmiş olur.

Midenin tüp haline getirilmesinden önce, vasküler kesici kapatici zımba küçük kurvatur önünde antrum korunarak vasküler yapılar üzerine konur. Daha sonra 4,8 mm endoskopik kesici kapatici zımba yerleştirebilmek için başlangıç 5/12 mm sağ midklavikuler port, 15 mm port ile değiştirilir. Midenin tüp haline getirilmesine yardımcı olmak üzere ek olarak 12 mm port sağ alt kadrana konur. Mide tüp haline getirilirken midenin fundusunun ucu büyük kurvatur tarafından grasper ile tutulup dalağa doğru nazikçe çekilirken diğer bir asistan mideyi antral bölgeden grasper ile tutup aşağı doğru çekmelidir. Böylece mide gergin bir halde tutularak cerrahi zımba hattının doğru bir düzlemde olması sağlanır. Cerrahi zımba hattı gastroeploic ark hattına paralel olmalıdır. Amaç 5 cm çapında bir tüp elde etmektir. Eğer gastrik kardias bölgesinde tümör invazyonu mevcutsa daha geniş bir alan rezektore edilecek tarzda cerrahi zımba hattı oluşturulur. Cerrahi zımba hattının üzeri tekrar dikilmez ve sağ gastrik arterler korunur.

Midenin serbestleştirilmesi ve tüp haline getirilmesinden sonra piloroласти yapılır. Önce pilorun superior ve inferioruna aski sütürleri konur ve pilor gergin bir hale getirildikten sonra ultrasonik kesici ile açılır. Sonrasında piloroласти Heineke-Mukulicz tarzında tek tek sütürler ile dikilir ve piloroplastinin üzeri omentum getirilerek kapatılır.

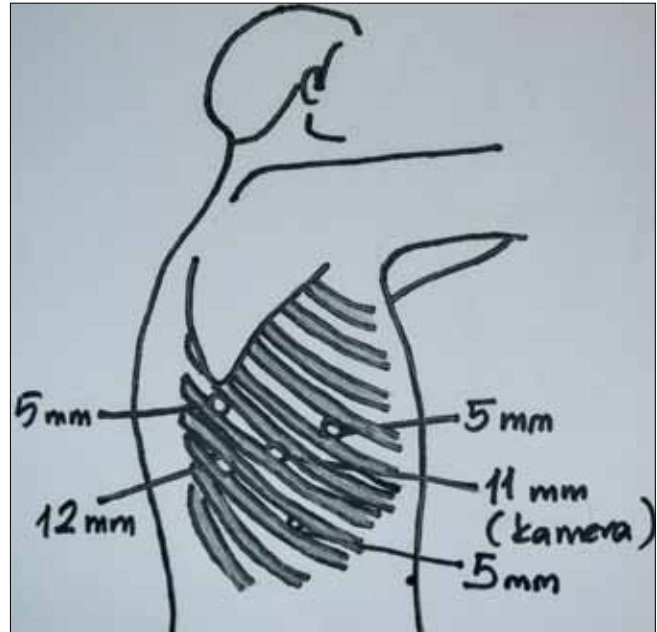
Beslenme jejunostomisi, iğne kateter kiti kullanılarak karın sol alt kadrana yerleştirilir. Transvers kolonun yukarı hiatusa doğru rotasyonu ile Trietz ligamanı kolayca bulunur. Jejunumdan 30-40 cm aşağısından küçük bir barsak halkası karın duvarına endosütür aleti kullanılarak sütüre edilir. Laparoskopik olarak jejunuma iğne kateter ile girilir ardından tel kılavuz gönderilir. Beslenme kateterinin yerinde olup olmadığı iğne kateterin içinden hava verilmesi ve jejunumda distansiyon olup olmaması ile kontrol edilir. Beslenme kateterini

çevreleyen jejunum sonrasında karın duvarına endosütür ile tutturulur.

Son olarak gastrik tüp ile çıkarılacak spesmen endosütür ile birbirine sütüre edilir. Sütürasyon aynı zamanda gastrik tüpün göğüs boşluğu içinde rotasyonunun engellenmesini ve doğru pozisyonda olmasını sağlar. Bu prosedürün laparoskopik safhası frenozofageal membranın kesilmesiyle tamamlanır. Ayrıca gastrik tüpün tamamının göğüs boşluğuna herniasyonunu engellemek amacıyla diyafragma kurusunun sütürasyonunun gerek olup olmadığı değerlendirilir.

2. Torasik diseksiyon ve anastomoz

Hasta daha sonra özofagusun torakoskopik mobilizasyonu ve intratorasik anastomozu yapılmak üzere sol lateral dekübit pozisyonuna çevrilir. Ameliyatı yapan cerrah ameliyat masasının sağında (hastanın sırt tarafında), asistan ise sol tarafta durur. Total olarak 5 adet torakoskopik port kullanılır (Şekil 2). Ancak torakoskopik portların yeri ve sayısı, hastanın toraks anatomisine, tümörün yeri ve büyüklüğüne göre değişebilir. Genelde 11 mm'lik kamera portu 6. veya 7. interkostal aralık posterior aksiler hatta yerleştirilir. Ultrasonik koter için 12 mm'lik torokar infraskapul bölge 8. veya 9. interkostal aralığa yerleştirilir. Akciğerin kazayağı şeklindeki ekartör ile ekarte edilmesi için orta aksiler hat 5. veya 6. interkostal aralığa 5 mm'lik başka bir torokar daha yerleştirilir. Skapulanın alt ucuna ekartasyon için 5 mm'lik bir torokar yerleştirilir. Son olarak orta aksiler hat 7. veya 8. interkostal aralığa aspirasyon ve anastomozun oluşturulmasında kullanılmak üzere bir



Şekil 2. Minimal invaziv İvor-Lewis özofajektominin torakoskopi safhasında torakstaki port giriş yerleri

adet torakar yerleştirilir. Bazı araştırmacılar yüz üstü pozisyonda torasik özofagus cerrahisinin daha kolay olduğunu, çift lümenli tüpe ihtiyaç olmadığını belirten hasta serisi grubunu yayınlamışlardır (11,12). Bununla beraber yüzüstü serbestleştirme yapılırken torakotomi gerektiği durumlarda hastaya tekrar pozisyon verilmesi gerekmektedir.

Başlangıç olarak diyaframın santral tendonundan retraksiyon sütürü geçilerek, diyafram inferiora doğru retrakte edilir ve böylece gastroözofageal bileşke vizualize edilir. Toraksta diseksiyona inferior pulmoner liganmanın kesilmesiyle başlanır. Inferior pulmoner ven anteriora doğru çekilir ve diseksiyona perikardium boyunca devam edilerek subkarinal lenf nodu paketi çıkarılır. Subkarinal lenf nodu çıkarılırken diseksiyon dikkatlice yapılıp sağ ana bronş mebranöz yüz iyice ortaya konmalıdır. Subkarinal alan tam olarak diseke edilip sol ana bronş ortaya konmalıdır. Subkarinal lenf nodları spesimen ile beraber çıkarılır. Daha sonra mediastinal plevra hilus boyunca azygos ven seviyesine kadar açılır. Mediastinal plevra azygos ven üzerinde açılır, venin etrafı iyice diseke edilir askıya alınır sonrasında da endovasküler cerrahi kesici kapatıcı zimba ile kesilir.

Özofagusun lateral kenarını örten plevra çok dikkatli bir şekilde açılır. Duktus torasikusun ve aortanın yaralanmamasına dikkat edilir. Genelde duktus torasikus spesimen ile birlikte çıkarılmaz. Duktus torasikusun veya aortaözofageal damarların dalları olarak düşünülen yapıların hepsi kesilmeden önce klipslenmelidir. Eğer duktus torasikus yaralanırsa dikkatli bir şekilde bağlanmalıdır. Lateral taraftaki diseksiyona azygos venden başlayarak gastroözofageal bileşkeye kadar devam edilir. Diseksiyonun derinliği ise karşı taraf plevraya kadardır.

Özofagus medial ve lateral taraftan serbestleştirildikten sonra spesimen gastrik tüp ile beraber toraksın içine çekilir. Gastrik tüpün hepsi toraksın içine çekilmez. Kalan özofagus ile anastomoz yapılabilecek uzunluktaki mide toraksın içine çekilir. Gastrik tüp eğer toraksın içine gereğinden fazla çekilirse diyafram üzerindeki fazlalık olan kısım sigmoid kıvrım oluşturarak midenin geç boşalmasına neden olur. Gastrik tüpün toraksın içine çekilirken pozisyonuna dikkat edilmeli, cerrahi zimba hattı sağ toraks duvarına doğru bakmalı ve tüpün spiral yapması veya 360 derece dönmesi önlenmelidir. Spesimen ile gastrik tüp arasındaki sütür kesilir ve spesimen anterior ve süperiora doğru çekilir. Diseksiyon posteriora doğru devam edilir ve özofagus karşı taraf plevradan tamamen serbestleştirilir. Daha önceden belirtildiği gibi subkarinal lenf nodları çıkarılacak spesimen ile bırakılır. Azygos venin üzerindeki diseksiyon özofagus duvarına yakın planda yapılarak

recurren larengeal sinirin zedelenmesinden kaçınılır. Genelde azygos venin üzerindeki lenf nodları çıkarılmaz.

Özofagus total olarak mobilize edildikten sonra inferolateral torakar girişi 3cm kadar genişletilir ve torakar girişine yara koruyucu retraktör konarak hem ekartasyon sağlanır hem de onkolojik prensiplere uygun olarak çıkarılacak spesimenin toraks duvarı ile kontağı önlenmiş olur. Özofagus tümöre uygun uzaklıktaki seviyeden kesilir ve genişletilmiş torakar girişinden yara koruyucu retraktör sayesinde direkt olarak çıkarılır ve cerrahi sınırların incelenmesi için patolojiye gönderilir. 28 numara endo-sirküler cerrahi tel zimba anvil proksimal özofagus içine konur ve purse-string sütür konup bağlanarak anvilin pozisyonu sabitleştirilir. Herhangi bir mukozal defektin oluşmasını önlemek için ikinci bir purse-string sütür daha konup bağlanır. Gastrik tüp apikale doğru çekilir ve cerrahi zimba hattına paralel ultrasonik kesici ile bir delik açılır. Endoskopik sirküler cerrahi zimba, anvil ile birleştirilmek üzere daha önceden genişletilmiş olan posteroinferior torakar girişinden toraksın içine sokulur ve açılan delikten gastrik tüpün içine yerleştirilir. Anastomoz yapılmadan önce cerrah toraksın içinde kalacak olan gastrik tüpün uzunluğunu tespit etmesi gerekir. Yapılan en sık hata anastomoz hattında gerginlik oluşmaması için midenin büyük bir kısmının toraksın içinde bırakılmasıdır. Bu olay diyafram üzerindeki mide parçasında sigmoid bir kıvrım meydana getirir ve midenin boşalması ile ilgili önemli problemler ortaya çıkarır. Ayrıca ikinci önemli nokta midenin doğru pozisyonunun sağlanarak mide rotasyon ve bükülmenin önlenmesidir. Yaklaşık olarak azygos ven seviyesinde özofagogastrik sirküler anastomoz oluşturmak üzere anvil ile cerrahi zimba ucu birleştirilir ve zimba ateşlenir. Cerrahi zimbanın sokulduğu midedeki delik lineer cerrahi zimba ile dikilir. İleride oluşabilecek herniasyonun önlenmesi için gastrik tüp ile diyaframın sağ kuruşu arasındaki potansiyel boşluk tek sütür konarak kapatılır. Kanama kontrolünün ardından toraksa 28 F tek dren konarak işleme son verilir.

B) Laparoskopik Transhiatal Özofajektomi

Laparoskopik transhiatal özofajektomi iki aşamalı bir operasyondur. Birinci aşamada hasta supin pozisyonunda iken laparoskopik olarak midenin tüp haline getirilmesi ve özofagusun transhiatal mobilizasyonu yapılır. İkinci aşamada servikal insizyon ile servikal özofagus mobilize edilir, özofageal spesimen çıkarılır ve mide yukarıya doğru çekilir. Boyunda özofagogastrik anastomoz yapılır.

1. Özofagusun laparoskopik mobilizasyonu

Başlangıç torakarının yerleştirilmesi ve midenin mobilizasyonu Ivor-Lewis operasyonundakine benzerdir. İlk başta hiatustaki özofagus mobilize edilir, sonrasında mide büyük kurvatur boyunca gastroeploik arterler korunarak omentumdan diseke edilir. Sol gastrik arter ve ven bağlanıp kesilerek midenin küçük kuravturu serbestleştirilir ve mide tüp haline getirilir. Piloroplasti ve beslenme için jejunostomi yapılır. Operasyonun abdominal safhasının son basamağında, servikal özofagus diseksiyon alanına ulaşabilmek için özofagus mümkün olduğunca en yüksek seviyeye kadar hiatustan çepeçevre serbestleştirilir. Gerekirse görüntü alanını genişletmek ve cerrahi spesmenin transhiatal geçişini kolaylaştırmak için diyafram kuruşunun bir kısmı kesilerek özofageal hiatus genişletilir. Gastrik tüpün ucu cerrahi spesmene sütüre edilir ve ameliyatın abdominal safhası bitmiş olur.

2. Servikal anastomoz

Horizontal sol boyun insizyonu ile platisma kası kesilir, sternokleidomastoid kası laterale doğru çekilir. İnfierior tiroid arterleri ve omohiyoid kası kesilir. Özofagus aşağı tarafa doğru kör diseksiyon ile laparoskopik mediastinal diseksiyon alanına ulaşılır. Tüm özofagus serbestleştirildikten sonra cerrahi spesimen yukarı doğru gastrik tüp ile beraber çekilir ve boyun insizyonundan çıkarılır. Bu aşamada abdomene tekrar kamera yerleştirilerek gastrik tüpün direk görülerek pozisyonu kontrol edilir. Özofagus üst özofageal sfinktere 4 cm uzaklıktan kesilir. Cerrahi sınır kontrolü için spesimen frozen incelemeye gönderilir. Frozen sonucunun negatif gelmesi üzerine boyunda özofagogastrik anastomoz ister iki sıra el ile sütüre edilerek veya cerrahi zımba tekniği ile yapılır.

C) Servikal Anastomozlu Torakoskopik ve Laparoskopik Özofajektomi

Servikal anastomozlu torakoskopik ve laparoskopik özofajektomi üç aşamalı bir operasyondur. Başlangıçta hasta sol lateral dekübit pozisyonunda minimal invaziv İvor-Lewis özofajektomi operasyonundaki benzer şekilde torasik özofagus serbestleştirilir. Fakat servikal anastomoz kaçaklarında mediastinal kontaminasyonu engellemek için azygos ven üzerinde medistinal plevra açılmaz. Diseksiyon torasik inlete kadar özofagus çepeçevre serbestleştirilerek yapılır. Özofagus tamamen serbestleştirildikten sonra hasta supin pozisyonuna çevrilir ve operasyonun abdominal safhası başlar. Operasyonun bu bölümü minimal invaziv İvor-Lewis operasyonundaki midenin serbestleştiril-

mesi ile aynıdır. Boyun diseksiyonu da daha önceden tariflenen minimal invaziv transhiatal yaklaşımdaki gibidir. Servikal anastomoz bittikten sonra laparoskopik olarak midenin doğru pozisyonu kontrol edilir ve gastrik tüp hiatusta sabitlenir.

CERRAHİ SONUÇLAR

Özofagus kanser cerrahisi onkolojik cerrahi prosedürler arasında en kapsamlı ve en travmatik olanıdır. Açık teknikle yapılan özofagus rezeksiyonları, büyük insizyon, uzun ameliyat süresi, postoperatif dönemde yoğun bakım ihtiyacı, uzun süreli hastanede yatış nedeniyle hayat kalitesinde azalmaya ve önemli morbidite ve mortaliteye neden olmaktadır (3). Birçok araştırmacı, endoskopik özofajektomi ile respiratuvar morbiditeyi azaltmayı amaçlamaktadırlar. Geleneksel üç aşamalı açık prosedürlerle yapılan özofajektomilerden sonra pulmoner komplikasyonlar %57 iken Luketich ve ark.'larının (10) yayınladıkları 222 vakalık minimal invaziv özofajektomi serisinde %18 bulunmuştur (13). Bu seride birçok açık cerrahi serisine göre daha düşük mortalite oranları ve hastanede kalış süresi tespit edilmiş olmasına rağmen morbidite ve mortalite açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (10).

Literatürde özofajektomi için bir çok minimal invaziv cerrahi prosedür tarif edilmiştir (8,14). Bu teknikler torakoskopik, laparoskopik veya her ikisinin kombinasyonu şeklindedir. Laparoskopik ve torakoskopik İvor Lewis özofajektomi konusunda vaka sunumlarına ek olarak hasta serisi şeklinde çalışmalar mevcuttur (15-17).

Çeşitli çalışmalarda laparoskopik transhiatal özofajektomi ameliyatının süresi ortalama 160 ile 390 dakika arasında olduğu bulunmuştur. Ortalama kan kaybı 220 ile 400 mL arasında, anastomoz kaçağı %0 ile 8,3 arasında değişmektedir. Ortalama hastanede yatış süresi 6,1 ile 12,1 arasında iken mortalite %0 ile 13,6 arasında bulunmuştur (8,18). Ayrıca servikal anastomozlu laparoskopik ve torakoskopik özofajektominin sonuçlarına baktığımızda ortalama ameliyat süresinin 265-350 dakika arasında olduğu, ortalama kan kaybının 200-300 mL olduğu, anastomoz kaçağının ortalama %8 ile 28 arasında değiştiği çeşitli çalışmalarda ortaya konmuştur (10-19).

Postoperatif dönemde ortalama yoğun bakımda kalma süresi minimal invaziv özofajektomi yapılan hastalarda 1 gün iken açık cerrahide bu 6 güne çıkmaktadır. Onkolojik olarak minimal invaziv özofajektomi ile çıkarılan spesimen ve lenf nodları, açık cerrahi ile çıkarılanlarla hemen hemen aynı iken, hastalısız sağ-kalım ile toplam sağ-kalım sonuçları açısından

her iki prosedür arasında bir fark bulunmamıştır. Bu çalışmalar postoperatif solunum komplikasyonlarının azlığı ve hızlı iyileşme açısından minimal invaziv özofajektomi önermektedirler (10-13).

Özofagogastrik bileşke tümörlerinde, tümörün midedeki yaygınlığı, ve lenf nodu metastazı durumuna göre total veya proksimal gastrektomi yapılmaktadır. Özofagusa invaze lokal ileri evre mide kanserinde mediastinal lenf nodu metastaz insidansı yüksek olarak raporlanmakla beraber tek başına transhiyatal özofajektomi ile yeterli sayıda lenf nodu çıkarılamamakta ve bazen negatif proksimal cerrahi sınır elde edilememektedir. Bu hastalarda ek olarak torakotomi gereksinimi mevcuttur yalnız bu da beraberinde mortalite ve morbiditeyi arttırmaktadır (20,21) Noshiro ve ark.'larının (22) 2012'de yaptığı bir çalışmada lokal ileri evre özofagogastrik bileşke tümörü olan 7 hastaya abdominal safhadan sonra mediastinal lenf nodu diseksiyonu ve özofagojejunostomi torakoskopik olarak yapılmış olup sonuçların açık cerrahi ile karşılaştırıldığında başa baş olduğu tespit edilmiştir.

Genellikle özofagus kanserinin minimal invaziv cerrahisinde, torakoskopik safha sol lateral dekübit pozisyonunda yapılır. Prone pozisyonunda yapılan torakoskopik özofajektomide ise operatif görüntü alanının arttığı, daha rahat lenf nodu diseksiyonunun yapılabilceğini ve komplike sütürlerin atılabileceğini belirten çalışmalar mevcuttur (11,12). Torakoskopik serbestleştirmenin yüzüstü veya lateral dekübit pozisyonunda yapılmasına yönelik karşılaştırmalı çalışmada ise çıkarılan lenf nodu sayısı, komplikasyonlar, hastanede kalış süresi, ameliyat sırasındaki kan kaybı açısından bir fark bulunmazken, ameliyat süresi yüzüstü pozisyonda anlamlı olarak kısa bulunmuştur (23-27).

Lazzarino ve ark.'larının (24) İngitere'den yaptıkları bir çalışmada son 12 yılda özofagus kanseri için yapılan özofajektomileri retrospektif olarak değerlendirmişler ve 1996/1997 döneminde minimal invaziv özofa-

jektominin oranı %0,6 iken 2007/2008 döneminde bu oranın %16'a çıktığını bulmuşlardır. Minimal invaziv özofajektomi yapılan hastalarla açık cerrahi teknikle yapılan hastaları karşılaştırdıklarında mortalite ve hastanede kalış süresi açısından fark bulunmazken 1 yıllık sağ-kalımın minimal invaziv özofajektomi yapılan hastalarda daha iyi olduğunu tespit etmişlerdir (24-29).

2009 yılında yapılan bir metaanalizde torakoskopik serbestleştirme uygulanan vakalarda anastomoz kaçak oranının anlamlı olarak düşük olduğu pulmoner, diğer komplikasyonlar ve mortalite açısından bir fark olmadığı ortaya konmuştur (25).

Minimal invaziv özofajektomi ile yapılan çeşitli çalışmaların cerrahi sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir (10-29).

Minimal invaziv özofajektominin avantajlarına karşın günümüzde halen özofagus cerrahisinin çok az bir kısmı endoskopik olarak yapılmaktadır. Yapılan çalışmalar minimal invaziv özofajektominin uygulanabilirliğini ve kısa dönem avantajlarını göstermesine rağmen günümüze kadar geleneksel özofajektomi ile minimal invaziv özofajektomi karşılaştıran ve minimal invaziv özofajektominin avantajlarını gösteren randomize bir çalışma yapılmamıştır (25). Bundan dolayı özofagus kanseri için yapılan geleneksel açık özofajektomi ile minimal invaziv özofajektomi karşılaştıran randomize bir çalışmanın yapılması gerekmektedir. Yapılacak randomize çalışmalar ile minimal invaziv özofajektominin avantajlarını gösteren ek kanıtlar ortaya konarak özofagus kanserinde en uygun maliyetli cerrahi yaklaşım tespit edilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Morse RC, Shende MR, Luketich JD. Video-Assisted Esophageal Resection. In Shields TW, LoCicero J, Reed CE, Feins RH, ed. General Thoracic Surgery, vol 2, 7th ed. Philadelphia:Wolters Kluwer, Lippincott Williams and Wilkins; 2009:1801-10.

Tablo 1. Minimal invaziv özofajektomi sonuçları						
Yazar, yayın yılı	Hasta Sayısı	Mortalite (%)	Pnömoni (%)	HKS (gün)	Açığa Geçme (%)	
Luketich (10), 2003	222	1,4	18	7	7,2	
Bizekis (15), 2006	50	6	8	9	0	
Fabian (23), 2008	22	1	5	9,5	0	
Nguyen (26), 2008	51	2	2	10	0	
Hamouda (27), 2009	46	0	30	-	0	
Nguyen (28), 2003	46	4,3	17,4	8	2,2	
Luketich (29), 2000	77	0	7	7	2	
HKS: Hastanede kalış süresi						

2. Port JL, Lee P, Altorki NK. Extended Resection for Esophageal Carcinoma. In Shields TW, LoCicero J, Reed CE, Feins RH, ed. *General Thoracic Surgery*, vol 2, 7th ed. Philadelphia:Wolters Kluwer, Lippincott Williams and Wilkins; 2009:1759-70.
3. Kelsen DP, Ginsberg R, Pajak TF, et al. Chemotherapy followed by surgery compared with surgery alone for localized esophageal cancer. *N Engl J Med* 1998;339:1979-84. [\[CrossRef\]](#)
4. Hulscher JB, Tijssen JG, Obertop H, et al. Transthoracic versus transhiatal resection for carcinoma of the esophagus: a meta-analysis. *Ann Thorac Surg* 2011;72:306-13. [\[CrossRef\]](#)
5. Law S, Wong J. Current management of esophageal cancer. *J Gastrointest Surg* 2005;9:291-310. [\[CrossRef\]](#)
6. Law S, Kwong DL, Kwok KF, et al. Improvement in treatment results and long-term survival of patients with esophageal cancer: impact of chemoradiation and change in treatment strategy. *Ann Surg* 2003;238:339-48.
7. Birkmeyer JD, Dimick JB, Staiger DO. Operative mortality and procedure volume as predictors of subsequent hospital performance. *Ann Surg* 2006;243:411-8. [\[CrossRef\]](#)
8. Depaula AL, Hashiba K, Ferreira EA, et al. Laparoscopic transhiatal esophagectomy with esophagogastroplasty. *Surg Laparosc Endosc* 1995;5:1-5.
9. Swanstorm LL, Hansen P. Laparoscopic total esophagectomy. *Arch Surg* 1997;132:943-50. [\[CrossRef\]](#)
10. Luketich JD, Alvelo-Rivera M, Buenaventura PO, et al. Minimally invasive esophagectomy: outcomes in 222 patients. *Ann Surg* 2003;238:486-94.
11. Palanivelu C, Prakash A, Senthilkumar R, et al. Minimally invasive esophagectomy: thoracoscopic mobilization of the esophagus and mediastinal lymphadenectomy in prone position--experience of 130 patients. *J Am Coll Surg* 2006;203:7-16. [\[CrossRef\]](#)
12. Noshiro H, Iwasaki H, Kobayashi K, et al. Lymphadenectomy along the left recurrent laryngeal nerve by a minimally invasive esophagectomy in the prone position for thoracic esophageal cancer. *Surg Endosc* 2010;24:2965-73. [\[CrossRef\]](#)
13. Hulscher JB, van Sandick JW, de Boer AG, et al. Extended transthoracic resection compared with limited transhiatal resection for adenocarcinoma of the esophagus. *N Engl J Med* 2002;347:1662-9. [\[CrossRef\]](#)
14. Luketich JD, Nguyen NT, Weigel T, et al. Minimally invasive approach to esophagectomy. *J Soc Laparoendosc Surg* 1998;2:243-7.
15. Bizakis C, Kent MS, Luketich JD, et al. Initial experience with minimally invasive Ivor-Lewis esophagectomy. *Ann Thorac Surg* 2006;82:402-6. [\[CrossRef\]](#)
16. Nguyen NT, Follete DM, Lemoine PH, et al. Minimally invasive Ivor-Lewis esophagectomy. *Ann Thorac Surg* 2001;72:593-6. [\[CrossRef\]](#)
17. Watson DI, Davies N, Jamiesson GG. Totally endoscopic, Ivor-Lewis esophagectomy. *Surg Endosc* 1999;13:293-7. [\[CrossRef\]](#)
18. Swanstorm LL, Hansen P. Laparoscopic total esophagectomy. *Arc Surg* 1997;132:943-7. [\[CrossRef\]](#)
19. Watson DI, Jamieson GG, Devitt PG. Endoscopic cervico-thoraco-abdominal esophagectomy. *J Am Coll Surg* 2000;199:372-8.
20. Clark GW, Peters JH, Ireland AP, et al. Nodal metastasis and sites of recurrence after en bloc esophagectomy, for adenocarcinoma. *Ann Thorac Surg* 1994;58:646-54. [\[CrossRef\]](#)
21. Kodoma I, Kofuji K, Yano S, et al. Lymph node metastasis and lymphadenectomy for carcinoma in the gastric cardia: clinical experience. *Int Surg* 1998;83:205-9.
22. Noshiro H, Miyasaka Y, Akashi M, et al. Minimally invasive esophagogastrectomy for esophagogastric junctional cancer. *Ann Thorac Surg* 2012;93:214-20. [\[CrossRef\]](#)
23. Fabian T, Martin J, Katigbak M, et al. Thoracoscopic esophageal mobilization during minimally invasive esophagectomy: a head-to-head comparison of prone versus decubitus positions. *Surg Endosc* 2008;22:2485-91. [\[CrossRef\]](#)
24. Lazzarino AI, Nagpal K, Bottle A, et al. Open versus minimally invasive esophagectomy: trends of utilization and associated outcomes in England. *Ann Surg* 2010;252:292-8. [\[CrossRef\]](#)
25. Biere SSAY, Cuesta MA, van Der Peet DL. Minimally invasive versus open esophagectomy for cancer: a systematic review and meta-analysis. *Minerva Chirurgica* 2009;64:121-33.
26. Nguyen NT, Hinojosa MW, Smith BR, et al. Minimally invasive esophagectomy: lessons learned from 104 operations. *Ann Surg* 2008;248:1081-91. [\[CrossRef\]](#)
27. Hamouda AH, Forshaw MJ, Tsigritis K, et al. Perioperative outcomes after transition from conventional to minimally invasive Ivor-Lewis esophagectomy in a specialized center. *Surg Endosc* 2009;24:865-9. [\[CrossRef\]](#)
28. 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;197:902-13. [\[CrossRef\]](#)
29. Luketich JD, Schauer PR, Christie NA, et al. Minimally invasive esophagectomy. *Ann Thorac Surg* 2000;70:906-12. [\[CrossRef\]](#)