

## Cerrahi Açıdan Hiatus Anatomisi

Ekmel TEZEL\*, Tugan TEZCANER\*\*

\* Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı / Ankara

\*\* Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı / Ankara

### Özet

Özofageal hiatus diafragmanın sağ krusu içerisinde yer alan ve özofagusun torakal boşluktan abdominal kaviteye geçişine olanak sağlayan bir açıklıktır. Hiatustan ayrıca vagusun ön ve arka dalları, sol inferior frenik damarlar ve sol gastrik arterin özofageal dalları geçer. Hiatusun her iki tarafındaki kas yapılar günlük cerrahi dilinde krus olarak anılırlar ve bu yapıların üzerleri periton yaprağı ve transversalis fasiyası ile kaplıdır. Transversalis fasiyasının ve endotorasik fasiyanın lifleri özofagusu sararak ve ona tutunarak sonlanırlar. Bu lifler frenoözofageal membran olarak adlandırılır. Cerrahi diseksiyonda ve hiatus onarımında bu yapının tanınması ve korunması cerrahi onarımın başarısında belirleyici faktörlerden biridir.

Hiatus anatomik bir yapı üzerindeki doğal açıklık olarak tanımlanır. Özofageal hiatus, diafragma üzerinde bulunan, özofagusun torakstan abdominal kaviteye geçişine olanak sağlayan açıklıktır ve yaklaşık olarak 10. torasik vertebra hizasındadır. Günlük cerrahi kullanımında hiatusun her iki tarafındaki kas yapılar krus olarak adlandırılrsa da gerçekte hiatus diafragmanın sağ krusunda yer alır. Eliptik bir açıklıktır. Aortik hiatusun hemen anterosüperiorunda ve hafif solunda yer alır. İçerisinden yalnızca özofagus değil, ayrıca vagus siniri, sol inferior frenik damarlar ve sol gastrik arterin dalı olan bazı küçük özofageal arterler de geçer.

**Anahtar kelimeler:** Hiatus, cerrahi anatomi

---

#### Yazışma Adresi:

Ekmel Tezel

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi

Genel Cerrahi Anabilim Dalı / Ankara

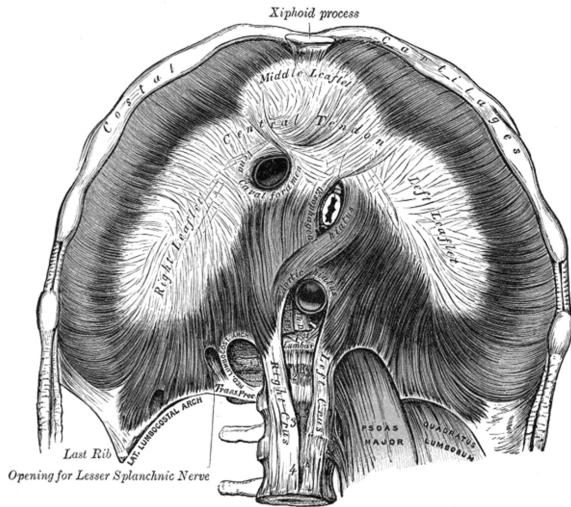
---

## Diafragma Anatomisi

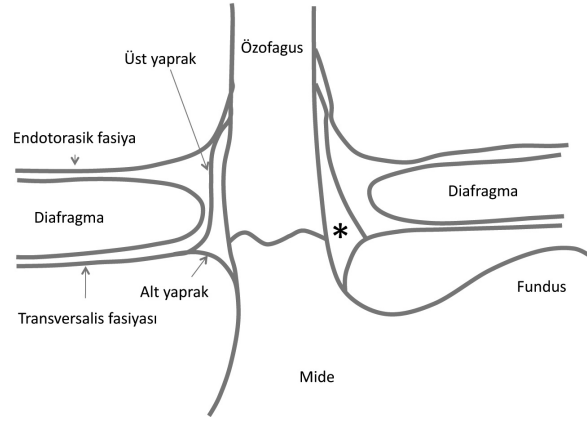
Toraks ile abdomen ayıran msklomembranz bir yapı olan diafragma, nde ksifoidten, laterallerde son 6 kotun i yüzeyinden posteriora medial ve lateral lumbosakral arklardan, median arkuat ligamandan ve ilk  lumbal vertebradan köken alır. Müsküler kısmı ortada sentral tendonda sonlanır (ekil 1).

## Kruslar

Sağ ve sol olmak üzere 2 ayrı yapıdır. Sağ krus 1-4. Lumbal vertebraların, sol krus ise ilk iki veya  lumbal vertebranın n yüzünden başlar. İntervertebral disklere ve anterior longitudinal ligamana da tutunurlar. Krural lifler sağa ve sola ynlenererek aortik hiatusu oluştururken, sağ krural lifler daha yukarda ve nde ikiye ayrılarak özofageal hiatusu oluştururlar (olguların yarısından fazlasında) (ekil 2). Tendinz bir yapı olarak başlarlar, hiatuslar



**Şekil 1.** Diafragmanın abdominal yüzünün görünüşü. Hiatus diafragmanın sağ krusu olarak adlandırılan yapının iki yaprağı arasında yer almaktadır. (Kaynak: Gray's Anatomy, Running Press; Unabridged edition, 1974)



**Şekil 2.** Diafragmatik krusların en sık görülen patternler (Kaynak: Hernias of the Diaphragm. Skandalakis JE, Gray SW ve ark. (Editörler) Hernia. Surgical Anatomy and Technique. New York: McGraw-Hill. 1989).

Çevresinden itibaren tümüyle msklerdirler ve nihayet sentral tendonda sonlanırken tekrar tendinöz bir yapıya dönüşürler. Hiatus onarımı sırasında konulan sütürler genellikle bu msklotendinz yapıdaki kısımlara konur.

Olguların üçte birinde özofageal hiatusun sol bacağı (yukarıda değinildiği gibi günlük konuşmada sol krus olarak adlandırılır) sağ krustan, sağ bacağı (sağ krus olarak adlandırılır) her iki krustan köken alır (ekil 2). Geri kalan hastalarda değişik patternler saptanmıştır. Hiatal herni gelişimiyle bu patternler arasında herhangi bir ilişki yoktur.

## Diafragmanın damar ve sinirleri

Diafragmanın torasik yüzünü besleyen iki arter (perikardiyofrenik ve muskulofrenik) internal torasik arterden, diğeri (superior frenik arter) ise torasik aortadan çıkar. Diafragmayı asıl besleyen arter (inferior frenik arter) abdominal yüzeyde dağılır ve median arkuat ligamanın hemen altında, aortadan veya lyak arterden çıkar. Bu arterden çıkan bazı dallar srre-

nal bezleri de beslemektedir. Venler arterleri izler ve vena kava inferior dökülürler. Diafragma'nın innervasyonunu sağ ve sol frenik sinirler sağlar. Sentral tendon civarında diafragmaya ulaşır ve tüm yapıyı innerve ederler. Cerrahi açıdan bu innervasyonun önemi yoktur.

### **Distal özofagus ile diafragma ilişkisi ve frenoözofageal ligaman (membran)**

Özofageal hiatustan özofagusun abdomene girişine izin veren anatomik açıklığı dolduran frenoözofageal ligaman ve periözofageal areolar doku hem anatomik hem de klinik bir çok araştırmaya konu olmuştur. Bazı kaynaklarda membran olarak belirtilmekle birlikte anatomik açıdan ligaman olarak isimlendirilmektedir.

Diafragma süperiorda yani torasik yüzde endotorasik fascia ile, inferior yani abdominal yüzde ise transversalis fasiası ile kaplanmıştır. Her iki fascia, hiatusta özofagusun longitudinal müsküler tabakası ile hiatal kruslar arasında bir köprü gibi uzanarak frenoözofageal ligamanı (FÖL) oluştururlar (Şekil 3). FÖL, özofagusu çevreleyen sarar. Transversalis fasiası FÖL'i oluşturmadan önce üst ve alt olmak üzere iki yaprağa ayrılır. Alt yaprak özofagusu yaklaştıkça yaylanır ve genellikle diafragma'nın 1.5 cm distalinde özofagusu (bazen de mideye) yapışarak sonlanır. Bazı kadavra çalışmalarında bu yaprağın dörtte bir olguda olmadığı gözlenmiştir. Üst yaprak yukarıya yönelerek toraksa uzanır ve endotorasik fasiadan liflerle birleşerek diafragma'nın yaklaşık 4 cm üzerinde özofagusu yapışarak sonlanır. Bu mesafeye kadar olan kısımda özofagus ile lifler arasında gevşek areolar doku vardır (Şekil 3, \* ile gösterilen bölge).

FÖL, antireflü bariyerin oluşumunda rol alan bir faktör olarak kabul edilmektedir ve hiatal herni onarımında bu ligamanın tanınması önemlidir. Karın içi basıncın arttığı du-

rumlarda bu ligaman distal özofagusu sabitler. Hiatus genişlediği durumlarda, yani hiatal herni varlığında, artmış karın içi basıncın distal özofagusu etkilerini sınırlar.

### **Gastroözofageal Bileşke**

Mide ile özofagus arasındaki bileşke üzerinde tam bir fikir birliği oluşmamıştır. Cerrahi açıdan mide ile özofagus arasındaki periton kıvrımı olarak kabul edilse de, endoskopik olarak özofagusun soluk renkli mukozasıyla midenin nispeten canlı renkli mukozası arasındaki çizgi (Z hattı), radyolojik olarak His açısından küçük kurvatur başlangıcına çizilen hat, histolojik olarak ise skuamöz epitelin kolumnar epitele dönüştüğü bileşke olarak kabul edilir.

### **Cerrahi anatomi ve hiatusun diseksiyonu**

Cerrahi eksplorasyonda ister laparotomiyle isterse laparoskopik yöntemle yapılınsın, hiatus büyük bir herni olmadığı sürece görülmez. Karaciğerin sol lobu ekarte edildiğinde üzeri periton ile kaplı mide ve abdominal özofagus ortaya çıkar. Karaciğer kenarı ile midenin küçük kurvaturu arasında yer alan omentum minus açıldığında ve özofagus ile diafragma'nın kesiştiği noktaya kadar ilerlendiğinde, özofagus sola ekarte edilerek derin planda sağ krus görülür. Sağ krusun üzeri ince bir periton yaprağı ile kaplıdır ve sol krus ile birleştiği yere doğru giderek artan yağ dokusu mevcuttur. Bu planın hemen kaudalinde sol gastrik arter ve dalları bulunmaktadır. Bazen sol hepatik arter veya aberran bir arter sol gastrik arterden çıkarak omentum minus içerisinde ilerlerler. Karaciğere giden bazı vagal lifler de bu yapı içerisinde görülebilir.

Sağ krus ile özofagus arasındaki periton keskin diseksiyon ile (çoğu kez ultrasonik

(harmonik) disektör kullanılarak) açıldığında özofagusun sola doğru ekartasyonu daha rahat yapılır hale gelir. Bu aşamada özofagus arkasında gözele doku ve daha derin planda aorta pulsasyonu görülür. Krus ile özofagus arasındaki frenoözofageal membran lifleri yukarı doğru açıldıkça krus ile özofagusun keştiği kenar belirginleşir. Bu diseksiyon sırasında krusu örten periton yaprağı ve altında bulunan transversalis fasiyasının zedelenmesine özen göstermek gerekir. Bu yapısal bütünlüğün bozulması krus üzerine konacak olan sütürlerin kasın lifleri boyunca açılmasına yol açacağı unutulmamalıdır.

Sağ krusun hemen sağında lateralde karaciğer dokusu yer alır. Bazı olgularda özellikle zayıf hastalarda derin plandaki inferior vena kava ekstrahepatik seyri boyunca rahatlıkla görülebilir. Krus diseksiyonu ve onarımında dikkatli olmak gerekir.

Krus boyunca diseksiyon özofagusun ön yüzünde periton yaprağı ve frenoözofageal membranın açılması ile sürdürülür. Bu aşamada özofagus arkaya doğru bastırıldığında ve kaudale doğru ekarte edildiğinde ön vagus rahatça görülür hale gelir. Diseksiyona ilerlendiğinde sol krusun başlangıcına ulaşılır. Sağda olduğu şekilde sol krus boyunca da yukardan aşağıya periton ve frenoözofageal membran açılarak özofagus serbestleştirilir.

Daha sonra sağdan krusun önünden künt diseksiyonla özofagusun arkasındaki gözele doku diseke edilerek sol krusa ulaşılır. Sol krusun önünden grasper künt olarak çıkarılır. Bu künt diseksiyon sırasında arka vagus görü-

lür. Arka vagus ile özofagus arasındaki plana düşülmemesi önemlidir. Bir penröz dren yardımıyla özofagus askıya alındığında, arka planda gözele doku pnömoperitonun da yardımıyla kolayca diseke olur. Kranial yönde derinde plevra artık görülebilir haldedir. Bu diseksiyon özofagusun çevresi boyunca yapılırken kesilen lifler yukarda değinilen frenoözofageal membranın küçük lifleri ve özofagus ile arasında yer alan gözele dokudan ibarettir (Şekil 3). Özofagus çepeçevre serbestleştirildikten sonra hiatusun onarımı yapılır.

Diseksiyon süresince dikkat edilmesi gereken noktalar:

1. Vaguslar zedelenmemelidir,
2. Mediastinal plevra açılmamalıdır,
3. Sol hepatik ven hasarlanmamalıdır,
4. Özofagus perfore edilmemelidir,
5. Omentum minusta yer alan aberran damarlar kesilmemelidir.

Sonuç olarak bu makalede cerrahi açıdan hiatusun anatomisi ve diseksiyonuna ana hatları ile kısaca değinilmiştir. Anatominin iyi bilinmesinin cerrahi girişimin ilk adımı olduğu unutulmamalıdır.

### Kaynaklar

1. Hernias of the Diaphragm. Skandalakis JE, Gray SW ve ark. (Editörler) Hernia. Surgical Anatomy and Technique. New York: McGraw-Hill. 1989. Sayfa:305-325.
2. Anatomical Complications in General Surgery. Skandalakis JE, Gray SW, Rowe JS Jr. New York: McGraw-Hill, 1983.
3. Apaydin N, Uz A, Evirgen O, Loukas M, Tubbs RS, Elhan A. The phrenico-esophageal ligament: an anatomical study. Surg Radiol Anat. 2008; 30:29-36.