

Akut Mediastinitler

Acute Mediastinitis

¹Kürşat Gürlek, ¹Ali Yeğinsu, ¹Makbule Ergin

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi
Anabilim Dalı, Tokat

Yazışma Adresi:

Dr. Kürşat Gürlek

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp

Fakültesi, Göğüs Cerrahisi

Anabilim Dalı. 60100, Tokat.

E-mail: drkursat@gmail.com

GSM: 505 5356027

Özet

Akut mediastinitler en sık özofagus perforasyonu, açık kalp cerrahisi ve orofaringeal enfeksiyonlar sonucu gelişirler. Nadir görülmesine rağmen yüksek mortalite oranları ile klinik önemini korumaktadırlar. Klinik olarak ateş, göğüs ağrısı, nefes darlığı ile seyrederek. Radyoloji en önemli tanı aracıdır. Tedavi etyolojiye göre değişse de erken tanı ve drenajın önemi büyüktür. Makalemizde akut mediastinitlerin etyolojisi, kliniği, tanı ve güncel tedavisi yanında klinik olgularımızı da sunduk.

Anahtar Kelimeler: Mediastinit, özofagus perforasyonu, orofaringeal enfeksiyon.

Abstract

Acute mediastinitis most frequently occurs as a result of oesophageal perforation, open heart surgery and oropharyngeal infections. Mediastinitis are rare but still an important clinical issue because of their higher mortality rates. Clinically, it occurs with fever, chest pain and dyspnea. Radiology is the main diagnostic tool. Treatment options vary according to etiology nevertheless early diagnosis and drainage have a great importance. In this paper, we represented the etiology, clinic, diagnosis, and actual treatment of acute mediastinitis and our clinic cases too.

Keywords: Mediastinitis, oesophagus perforation, oropharyngeal infection.

Giriş

Mediastinal yapıları saran ve intraplevral boşluğu dolduran bağ dokunun iltihabı olarak tanımlanan akut mediastinit çok sık olarak karşımıza çıkmasa da yüksek mortalite oranı ile mediasten hastalıkları arasında önemli bir yere sahiptir (1). Makalemizde akut mediastinitin etyolojisi, kliniği, tanı ve güncel tedavisi ayrıntılı olarak ele alınmış, bugüne kadar karşılaştığımız klinik olgularımız sunulmuştur.

Etyoloji

Akut mediastinitler en sık özofagus perforasyonları ve kardiyak cerrahi sonrasında görülmekle birlikte travma veya bronkoskopi sırasında oluşan trakea perforasyonu, mediastene invaze olan bir tümör, mediastinal lenf nodlarında süperatif enfeksiyon, baş-boyun cerrahisi sonrası veya orofarenkste enfeksiyonunun fasiyal katlar arasından mediastene yayılması sonucu görülebilir (2). Akut mediastinitin etyolojik sınıflaması Tablo I'de gösterilmiştir.

Tablo I. Akut mediastinitin etyolojisi

1-Özofagus perforasyonu

A- İyatrojenik

Dilatasyon işlemleri
Stent uygulamaları
Özofagoskopi
Skleroterapi

B- Spontan

Boerhaave Sendromu
Aşırı ikinma
Gebelik
Doğum

C- Yabancı cisim yutulması

D- Travma

Künt
Penetran

E- Cerrahi sonrası

İnfeksiyon

Anastomoz kaçağı

Tümör erozyonu

2-Sternotomi insizyonunun derin enfeksiyonları

3-Orofarinks ve boyun enfeksiyonu

Diş enfeksiyonları

Ludwig anginası

Retrofaringeal apse

Süperatif lenfadenit

Travmatik entübasyon

4- Trakeobronşiyal rüptürler

5-Akciğer ve plevra enfeksiyonları

6-Subdiyafragmatik enfeksiyonlar

7-Kot veya vertebra osteomyeliti

8-Hematojen veya metastatik apse

1- Özofagus Perforasyonu

Spontan, travma sonucu veya tümöral oluşumlar sonucu özofagus bütünlüğünün bozulmasıyla mide içeriği ve ağız florasının mediastinal plevral enflamasyona ve enfeksiyona ardından da sepsise neden olması ile oluşan morbiditesi ve mortalitesi (%15-30) yüksek bir klinik tablodur (3). Gimenez tarafından 114 hasta ile yapılan çalışmada özofagus perforasyonlarının %55'i iyatrojenik nedenlerle, %15'i spontan, %14'ü yabancı cisimle ilişkili, %10'u ise travma sonucu oluşmuş şekilde raporlanmıştır (4).

İyatrojenik perforasyonlar endoskopik işlemler (özofagogastroduodenoskopi, dilatasyon, skleroterapi band ligasyon, stent uygulamaları) sonucunda, cerrahi müdahaleler sırasında ve invaziv radyolojik girişimler (TEE) esnasında oluşabilir Nadiren sivri kemik parçalarının (balık kılçığı, tavuk kemiği gibi) yutulması da

özofagus perforasyonlarına yol açabilir (2,4,5).

Neoplastik perforasyonlar primer özofagus karsinomlarından kaynaklanabileceği gibi akciğer kanserinin özofagus yayılımı sonucu da görülebilir. Şiddetli öğürme ve kusma sonucu spontan özofagus rüptürleri oluşabilir ve bu klinik tablo Boerhaave Sendromu olarak isimlendirilir (2,6).

Özofagus perforasyonlarının %33-%75'i iyatrojeniktir. Bu yüksek oranın sebebi özofagus pasajının gün geçtikçe tanı ve tedavi anlamında daha çok kullanılmasıdır. Özofagus perforasyon riski fleksibl özofagogastroduodenoskopide %0.03 ve rijit endoskopide ise %0.1-%0.4 gibi tolere edilebilecek değerlerde olmasına rağmen işleme tedaviye yönelik prosedürlerin eklenmesi ile oran %17 gibi yüksek değerlere ulaşabilir (5).

Perforasyonlar en sık özofagusun daraldığı cricopharyngeus seviyesinde olur. Genelde bu düzeyde Zenker divertikülleri ve servikal osteofitlerin de yerleşmesi bu olasılığı daha da arttırmaktadır. En sık 2. alan ise hiatusta özofagusun açıldığı, özofagial weblerin, ringlerin, striktürlerin, hiatal hernilerin sık görüldüğü alt özofagus sfinkterinin proksimalidir (5,7).

Wychulis'in 33 hasta ile yaptığı bir çalışmada hastaların %75'i ağrı, ateş, subkutanöz amfizem triadı ile başvurmuş (8). Bu triada ilave olarak kusma, hipotansiyon, sepsis gibi spesifik olmayan semptomlarda görülebilir. Krepitasyon servikal özofagus hasarı olan hastalarda %70, torasik özofagus hasarı olanlarda ise %30 oranında görülür (2,9,10).

Özofagus perforasyonlarında hastanede yatan, entübe edilmiş, proton

pompa inhibitörü kullanan, immunsuprese, antibiyotik kullanan ve genel durumu kötü hastalarda en sık izole edilen mikroorganizmalar Gram negatif basiller, stafilokok aureus ve mayalar iken genel durumu iyi hastalarda streptokok, haemophilus ve anaeroblar etkindirler (5).

PA akciğer grafide pnömomediastinum, pnömotoraks ve plevral efüzyon görülebilir. Baryumlu özofagus grafiler tanıya yardımcıdır. Kontrast maddenin ekstrasvazasyonu kesin tanıyı koydursa da baryum grafilerin %10 yanlış pozitifliği mevcuttur. Bu durumda bilgisayarlı tomografi (BT) tanıya yardımcı olabilir. Özofagus perforasyonlarında BT'de direk grafi bulgularına ek olarak özofagus duvarında kalınlaşma, alt servikal ve mediastinal alanlarda sıvı kolleksiyonu, içirilen opak maddenin lümen dışına çıkması, ve olguların %92'sinde lümen dışında hava görülebilir (11).

Erken tanı konan özofagus perforasyonlarında ilk 24 saat içinde primer onarım yapılabilir ve %80 başarılı olur. Geç tanı konduysa tedavide oral alımın kesilmesi, yeterli drenajın sağlanması, etkin geniş spektrumlu antibiyotik tedavisinin başlanması ve jejunostomi veya total parenteral nutrisyon ile beslenmenin sağlanması önemlidir (7,12).

Cameron ve arkadaşları asemptomatik seyreden veya minimal semptom veren perforasyonlara, özofagus arkasında iyi drene olan perforasyonlara, mediasten içine sınırlı perforasyonlara ve minimal sepsis mevcutsa non-operatif tedavi önermişlerdir (13). Non-operatif tedavide hasta yatırılarak 7-14 gün parenteral geniş spektrumlu antibiyotik tedavisi yapılır, plevral efüzyon drene edilir, total parenteral

nutrisyon sağlanır ve eğer takılabilirse nazogastrik sonda takılır. Tüm bunlara rağmen şayet ilk 24 saat içinde düzelmeye gözlenmez ise yine cerrahi düşünülmelidir (14).

Özofagus perforasyonlarında uygulanabilecek cerrahi prosedürleri primer onarım, rezeksiyon, ayırma ve cilde ağzlaştırma gibi majör cerrahi seçenekler ve perforasyonun drenajı ve irrigasyonu, drenaj, T-tüp drenaj gibi minör seçenekler olarak sınıflayabiliriz (3).

2-Postoperatif Mediastinit

Postoperatif mediastinit sıklığı farklı çalışmalarda %0.2 ile %8 arasında değişen mortalitesi ise %50'lere çıkabilen bir kardiyak cerrahi komplikasyonudur (15).

İnsulin bağımlı diyabetes mellitus, kronik obstrüktif akciğer hastalığı gibi ek patolojiler sigara kullanımı, daha önce sternotomi yapılmış olması, ileri yaş, uzamış ventilasyon, uzun operasyon süresi, kanama kontrolü için yeniden eksplorasyon, bilateral internal mamarian arterin kullanımı, obezite, bonewax ve koter kullanımı mediastinit riskini arttıran faktörlerdir (2,16,17,18).

En sık izole edilen etkenler %50-%80 ile S.aureus ve S.epidermitis'tir (16). Klinik olarak ağrı, hassasiyet ısı artışı gibi enfeksiyona ait lokal semptomlara ilave olarak ateş, sepsis, sedimentasyonda ve beyaz küre sayısında artış gibi sistemik bulgularda izlenebilir (2).

Postoperatif mediastinit tedavisinde antibiyoterapiye ilave olarak sternum ve cildin açık bırakılarak debridman ve pansumanlarla enfeksiyonun düzeltilmesinden sonra sekonder kapatma veya debridmanla birlikte tüp drenajı ve

antibiyotik/antiseptikli solüsyonlarla mediastenenin yıkanması tercih edilebilir. Bu tedavilere rağmen sternum arkasında oluşan ölü boşluk nedeniyle enfeksiyon kronikleşirse sternum rezeksiyonu ile birlikte rektus kası, pektoral kas ve omentumun transpozisyonu ile oluşturulan greft uygulamaları kullanılabilir. Estetik görünümün bozulması veya internal mamarian arterin ve superior epigastrik arterin bağlanması/trombozu nedeniyle kaslar yerine omentum kullanımı daha çok tercih edilir (19,20).

Vacuum assisted closure (VAC) postoperatif mediastinitlerin tedavisinde 1997 yılından itibaren enfekte sekresyonların uzaklaştırılması, ödemin azaltılması, dolaşımın artırılması, granülasyonu hızlandırılması amaçlı kullanılmaktadır. (15,21)

3-Desendan Nekrotizan Mediastinit

Odontojenik enfeksiyonlar (%40), retrofaringeal apseler (%14), peritonsiller apseler (%11), servikal lenfadenitis (%7), klavikular osteomyelitis (%7), endotrakeal entübasyon sırasında iyatrojenik nedenlerle (%7) ve dış kaynaklı travmalar sonucu desendan nekrotizan mediastinit (DNM) oluşabilir(1,22). Adı geçen enfeksiyonların boyundan mediastene yayılmaları için 3 ana yol vardır. Bunlar:

Retrofaringeal alan, perivasküler alan ve pretrakeal alanlardır. Retrofaringeal boşluk DNM'lerin %70'inden sorumlu olan en önemli yayılım yoludur(23). Endo ve arkadaşları DNM'leri radyolojik bulgulara göre Tip 1 fokal ve Tip 2 diffüz şeklinde klasifiye etmişlerdir. Tip 1 fokal tipte

enfeksiyon süperior mediastende trakea bifurkasyonunun üzerindedir. Diffüz tipi ise inferior anterior mediastene sınırlı ise Tip 2a posterior mediastene ulaşmış ise Tip 2b şeklinde tanımlamışlardır (24).

En sık izole edilen etken β -hemolitik streptokoklar'dır. Daha nadir olarak prevotella, peptostreptokok, fusobakteriyum, veillonella, aktinomiçes, bakteriodes, stafilokok ve α -hemolitik streptokoklar bildirilmiştir (25,26).

3.1 Tanı

DNM'in tanısında Estrera ve arkadaşları 4 kriter tanımlamıştır:

1. Şiddetli orofaringeal enfeksiyon bulguları

2. Hava sıvı seviyeleri ile birlikte olabilen retrovisseral boşluğun genişlemesi, trakeanın öne yer değiştirmesi, mediastinal amfizem varlığı, servikal lordozun kaybı gibi mediastinitin klasik bulguları.

3. Cerrahi girişimde veya otopsi esnasında nekrotizan mediastinitin gösterilmesi

4. Mediastinitin orofaringeal enfeksiyonla bağlantısının gösterilmesi (27).

Klinik olarak hastalarda tutulum yerine göre değişmekle beraber üşüme titreme, yüksek ateş, taşikardi, dispne, kuru öksürük, retrosternal ağrı, hipotansiyon, disfaji, odinofaji, disfoni, rejürjitaston, boyunda ödem ve trismus görülebilir (1,26,28).

3.2 Radyoloji

Direk grafilelerle mediastende genişleme, pnömomediastinum, pnömotoraks ya da hidropnömotoraks

saptanabilir (2). Fakat enfeksiyonun ileri döneminde bulgu verirler ve bu zaman kaybı artmış mortalite olarak prognoza yansır. Erken tanı ve tedavi takibinde BT önemli rol oynar. DNM'in BT bulguları aşağıda verilmiştir (29).

DNM'in tomografi bulguları:

1. Yağ doku yoğunluğunda artış (>25 UH)
2. Myozit
3. Servikal lenfadenopati
4. Mediastende sıvı koleksiyonları
5. Plevral veya perikardiyal efüzyon
6. Vasküler tromboz
- 7.

3.3 Komplikasyonlar

DNM'in esas komplikasyonu çeşitli çalışmalarda sepsis ve ampiyem olarak belirtilmiştir. Pnömoperitoneum, pnömotoraks, ampiyeme dönüşen plevral efüzyonlar, perikardit, internal juguler ven trombozu ve karotis pseudoanevrizması gibi vasküler komplikasyonlar, 9.-10.-12. kranial sinir tutulumu daha nadir olarak görülebilir (26,30,31).

3.4 Tedavi

Antibiyotik tedavisine aerop ve anaerop etkinliği olan ajanlarla kültür sonucu beklenmeden başlanmalıdır ve mutlaka cerrahi drenaj yapılmalıdır. Ampirik tedavide piperasilin tazobaktam ve vankomisin kombinasyonu uygun bir tercih olabilir alternatif olarak klindamisin ve seftriakson/seftazidim kullanılabilir. Penisilin alerjisi olan hastalarda kinolon ve klindamisin verilebilir. Kültür antibiyograma göre tedavi yeniden şekillendirilebilir.

Tedavide adjuvan olarak hiperbarik oksijen kullanımını öneren yayınlarda mevcuttur (1,26,32). Cerrahi drenajın ne şekilde olacağı farklı çalışmalarda farklı şekillerde tarif edilmiştir. Estrera ve arkadaşlarının sınıflamasına göre cerrahiye şekillendirecek olursak Tip 1 (fokal) yani enfeksiyon önde trakeal bifurkasyondan arkada 4. torakal vertebradan güçen düzlemin üzerinde ise servikal yaklaşımla mediasteninin drenajı önerilir. Eger Tip 2 diffüz yayılım söz konusu ise servikal yaklaşıma, substernal insizyon, VATS, torakotomi, clamshell insizyonu gibi prosedürlerden birini ilave ederek mediastinal plevranın drenajı sağlanmalıdır (33,34). DNM’te VATS kullanımı ilk kez Roberts tarafından yayınlanmıştır (35). Çoğu yazar servikal yaklaşım ve torakotomi kombinasyonunu önerse de torakotomi yerine VATS’ın kullanımını öneren yayınlarda mevcut (25,36,37). Daha az invaziv olması, postoperatif ağrının az olması, solunum fonksiyonlarını kısıtlamaması, plevral perikardiyal mediastinal efüzyon drenajını sağlaması ve tüm toraks için yeterli görüş sağlaması VATS’ın tercih edilme sebebidir. İyoda VATS ile apse kavitesinin büyük damarlardan ayrılmasının zor olduğunu belirtse de Son püy drenajının yeterli olduğu belirtmiştir (33,38). Çoğu olguda torakoskopinin torakotomi kadar efektif olduğu belirten yayınlar mevcuttur (34,39) Trakeostomi konusunda ise hemen açılmasını savunanlar varsa da çoğu yazar hemen açılmasına gerek olmadığı uzamış entübasyon, faringeal apse, trakea duvarında inflaamasyon, solunum güçlüğü durumunda ihtiyaç halinde açılması yönünde görüş belirtmiştir (1,27,36).

3.5 Prognoz:

Mediastinitler hakkında antibiyotiklerin kullanıma geçmesinden önce yayınlanan 110 hastalık ilk seride Pearse %55 mortalite saptamıştır (23). Bu oran cerrahi olarak tedavi edilen hastalarda %35 olarak bulunmuşken cerrahi olmadan tedavi görenlerde %86 şeklinde oldukça fatal seyretmiştir. 1960-1980 yılları arasında kapsayan Estrera tarafından yapılan çalışmada %40 mortalite oranı saptanmıştır (27). Sonraki 10 yıl için yayınlanan 20 hastalık seride %25 mortalite saptanmış (26). Mortalite oranlarında ki iyileşmenin en önemli nedeni BT’nin sık ve yaygın kullanımına bağlı erken tanı ve tedavidir. Günümüzde %15.4 mortalite oranı mevcuttur (12). HIV enfeksiyon sıklığının artması, immunsupresyon sağlayan ilaçların kullanımı ve DM gibi hastalıklar mortalite oranlarının hala yüksek seyretmesinde rol oynar (17,22).

Klinik Deneyimlerimiz

Kliniğimizde bugüne kadar DNM tablosu ile tedavi edilen iki hastayı kısaca sunmak istiyoruz.

Olgu 1

Altmış dört yaşında erkek hasta 6 gün süren ve tedavi edilmeyen dış apsesi nedeni ile dış merkezde hospitalize edilmiş. Dört gün antibiyotik tedavisi verilen hasta klinik tabloda düzelme olmaması nedeniyle çekilen boyun BT’de derin boyun enfeksiyonu tespit edilerek kliniğimize sevk edilmiş.

Hasta oldukça septik görünümüldü ve boyun bölgesinde ağız tabanı ile ilişkili nekrotik bir cilt defekti mevcuttu. Aynı gün

KBB bölümünce boyundaki lezyon için debritleme yapıldı. Ertesi gün çekilen Toraks BT'sinde mediastinit tespit edildi (Resim 1).

Resim 1. Toraks BT'de mediastinal yapıları saran ve içerisinde hava boşlukları olan mediastinit görüntüsü dikkati çekmektedir.



Hastaya sol lateral torakotomi yapıldı. Mediastinal plevra açıldı ve drenaj sağlandı. Mediastene 28F tüp konup aynı seansta hastaya trakeostomi açıldı ve işleme son verildi. Yapılan takiplerinde postoperatif 13. gün sol hemitoraksta 11x55 cm loküle ampiyem poşu (Resim 2) göğüs tüpü ile drene edildi. Hasta 39 günlük yatışın sonunda şifa ile taburcu edildi. Hastanın 3 ay sonraki kontrolünde bir sorun saptanmadı.

Resim 2. Operasyon sonrası 13. günde hastanın sol hemitoraksında lokülasyon, sağda minimal reaksiyonel effüzyon görülmektedir.



Olgu 2

Kırk dokuz yaşında erkek hasta fasiyal bölgede lokalize edilemeyen ağrı ve ateş nedeni ile analjezik kullanmış ancak şikayetlerinin artması üzerine hekime başvurmuş. Antibiyotik tedavisi başlanan hasta yutma güçlüğüne de tabloya eklenmesi sonucu hospitalize edilmiş ve boyun BT'sinde derin boyun enfeksiyonu tespit edilerek hastanemize sevk edilmiş. Kulak burun boğaz kliniğinde yatırılarak kliniğimizce konsülte edilen hastanın çekilen toraks BT'sinde boyun ve ön mediastende, özofagus, trakea ve mediastinal yapıları saran mediastinit ve bilateral plevral ve perikardiyal effüzyon (Resim 3 ve 4) tespit edilerek acil operasyona alındı.

Resim 3. Mediastinal yapıları saran, özellikle anterior mediastende abse formunda gelişim gösteren mediastinal enfeksiyon.



Resim 4. Aynı hastaya ait toraks BT'nin ilerleyen karelerinde mediastinal enfeksiyona bilateral plevril ve perikardial effüzyonun da eşlik ettiği görüldü.



Suprajuguler insizyonla mediastinoskopik drenaj yapıldı. VATS ile mediastinal plevra açılarak drene edildi. Plevral effüzyon boşaltıldı. Mediastinal ve plevril tüpler yerleştirilerek işleme son verildi.

Postop 15.gün anterior mediasten ve plevrada lokülasyonlar görüldü (Resim 5). Mediastinotomi ve VATS ile delokülasyon ve drenaj yapıldı. Sağdaki efüzyon göğüs tüpü ile boşaltıldı. Postoperatif 35. günde hasta taburcu edildi. Üç ay sonraki kontrolünde hasta sorunsuzdu.

Resim 5. Operasyon sonrası 15. günde çekilen toraks BT'de drenajın yetersiz olduğu, mediastinal enfeksiyonun azalmakla birlikte devam ettiği, plevril effüzyonda artış olduğu gözlenmektedir.



Olgu 3

Tiroid kanseri nedeni ile total tiroidektomi, bileteral boyun diseksiyonu ve trakeostomi yapılan 78 yaşındaki kadın hastada postoperatif 9. gün yüksek ateş ve kliniğinin bozulması nedeni ile çekilen toraks BT'de sağda juguler, brakiosefalik ve subklavian venlerin posteriorunda trakea ve özofagusun lateralinde yaklaşık 4x3x5 cm boyutlarında içerisinde hava dansiteleri bulunan ve periferik kontrast tutulumu olan apse ile uyumlu görünüm saptandı (Resim 6). Hastaya acil olarak VATS ile apse

drenajı yapıldı. Apse duvarı açık bırakıldı. Bir hafta sonra çekilen Toraks BT’de aynı bölgede 22x13 mm boyutlarında apse poşu saptanması üzerine hastaya tekrar VATS ile drenaj yapıldı (Resim 7).

Resim 6. Toraks BT’de trakeaa ve özofagusun lateralinde 4x3x5cm boyutlarında hava dansiteleri içeren ve periferik kontrast tutulumu izlenen apse ile uyumlu görünüm.



Resim 7. Aynı hastaya ilk operasyondan 1 hafta sonra çekilen Toraks BT’de daha küçük olmakla birlikte aynı lokalizasyonda apse poşunun devam ettiği görüldü.



Operasyon sonrası enfeksiyon kliniği hızla düzelen hasta sorunsuz taburcu edildi. Üç ay sonraki toraks BT ile kontrolünde patoloji saptanmadı.

Kaynaklar

1. Cirino LM, Elias FM, Almeida JL. Descending mediastinitis: a review. Sao Paulo Med J. 2006;124:285-90.
2. Akman C, Kantarci F, Cetinkaya S. Imaging in mediastinitis: a systematic review based on aetiology. Clin Radiol. 2004;59:573-85.
3. Yenigün B, Çelik A, Cangıra K. Özofagus yaralanmaları. TTD Toraks Cerrahisi Bulteni. 2010;1:60-74.
4. Giménez A, Franquet T, Erasmus JJ, Martínez S, Estrada P. Thoracic complications of esophageal disorders. Radiographics. 2002;22:247-58.
5. Bhatia NL, Collins JM, Nguyen CC, Jaroszewski DE, Vikram HR, Charles JC. Esophageal perforation as a complication of esophagogastroduodenoscopy. J Hosp Med. 2008;3:256-62.
6. Kotzampassakis N, Christodoulou M, Krueger T, Demartines N, Vuillemier H, Cheng C, et al. Esophageal leaks repaired by a muscle onlay approach in the presence of mediastinal sepsis. Ann Thorac Surg. 2009;88:966-72.
7. Liman ŞT, Taştepe Aİ. Mediastinitler. Ökten İ, Güngör A, Göğüs Cerrahisi 1. Baskı. Ankara. Sim Matbaacılık 2003;1143-53.
8. Wychulis AR, Fontana RS, Payne WS. Instrumental perforations of the

- esophagus. *Dis Chest*. 1969;55:184-9.
9. Duncan M, Wong RK. Esophageal emergencies: things that will wake you from a sound sleep. *Gastroenterol Clin North Am*. 2003;32:1035-52.
 10. Sullivan M, Berry BE, Ferrante WA. The radiologist in prevention and diagnosis of instrumental perforation of the esophagus. *South Med J*. 1974;67:830-6.
 11. Carrol CL, Jeffrey RB Jr, Federle MP, Vernacchia FS. CT evaluation of mediastinal infections. *J Comput Assist Tomogr*. 1987;11:449-54.
 12. Liptay MJ, Kim AW. Acute and chronic mediastinal infections. In: Shields TW, LoCicero IIIJ, Reed CE, Feins RH. *General thoracic Surgery*. 7th edition. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams&Wilkins. 2009;2181-94.
 13. Cameron JL, Kieffer RF, Hendrix TR, Mehigan DG, Baker RR. Selective nonoperative management of contained intrathoracic esophageal disruptions. *Ann Thorac Surg*. 1979;27:404-8.
 14. Erdoğan A, Öz N, Sarper A, Dertsiz L, Demircan A, Işın E. Özofagus perforasyonları; 11 olgunun analizi. *GKDC Dergisi*. 1999;7:57-62.
 15. Schimmer C, Sommer SP, Bensch M, Elert O, Leyh R. Management of poststernotomy mediastinitis: experience and results of different therapy modalities. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2008;56:200-4.
 16. Baskett RJ, MacDougall CE, Ross DB. Is mediastinitis a preventable complication? A 10-year review. *Ann Thorac Surg*. 1999;67:462-5.
 17. Novellas S, Kechabtia K, Chevallier P, Sedat J, Bruneton JN. Descending necrotizing mediastinitis: a rare pathology to keep in mind. *Clin Imaging*. 2005;29:138-40.
 18. Falagas ME, Rosmarakis ES. Recurrent post-sternotomy mediastinitis. *J Infect*. 2006;52:151-4.
 19. Kutsal A, İbrişim E, Çatav Z, Taşdemir O, Rayazıt K. Açık kalp cerrahisinden sonra gelişen mediastinit ve cerrahi tedavisi. *Türkiye Klinikleri Kardiyoloji*. 1989;2:129-32.
 20. Yalçınbaş YK, Erek E, Salihoğlu E, Sarıoğlu T, Şenyuva C. Mediastinit tedavisinde hemirektus flebi ve bilateral pektoral kas kaydırma tekniği. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi*. 2002;10:118-9.
 21. Grauhan O, Navarsadyan A, Hussmann J, Hetzer R. Infectious erosion of aorta ascendens during vacuum-assisted therapy of mediastinitis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2010;11: 493-4.
 22. Pierce TB, Razzuk MA, Razzuk LM, Luterman DL, Sutker WL. Acute mediastinitis. *Proc*. 2000;13:31-3.
 23. Pearse HE. Mediastinitis following cervical suppuration. *Ann Surg*. 1938;108:588-611.
 24. Endo S, Murayama F, Hasegawa T, Yamamoto S, Yamaguchi T, Sohara Y, et al. Guideline of surgical management based on diffusion of descending necrotizing mediastinitis.

- Jpn J Thorac Cardiovasc Surg. 1999;47:14-9.
25. Makeieff M, Gresillon N, Berthet JP, Garrel R, Crampette L, Marty-Ane C, et al. Management of descending necrotizing mediastinitis. *Laryngoscope*. 2004;114:772-5.
 26. Alsoub H, Chacko KC. Descending necrotising mediastinitis. *Postgrad Med J*. 1995;71:98-101.
 27. Estrera AS, Landay MJ, Grisham JM, Sinn DP, Platt MR. Descending necrotizing mediastinitis. *Surg Gynecol Obstet*. 1983;157:545-52.
 28. Mitjans MS, Sanchis JB, Padro XB, García I, Garolera JM, Garay MR. Descending necrotizing mediastinitis. *Int Surg*. 2000;85:331-5.
 29. Scaglione M, Pinto A, Giovine S, Di Nuzzo L, Giuliano V, Romano L. CT features of descending necrotizing mediastinitis--a pictorial essay. *Emerg Radiol*. 2007;14:77-81.
 30. Mahmodlou R, Abbasivash R. Successful treatment of descending necrotizing mediastinitis with hemorrhagic complication. *Tuberk Toraks*. 2010;58:188-91.
 31. Alexander DW, Leonard JR, Trail ML. Vascular complications of deep neck abscesses. A report of four cases. *Laryngoscope*. 1968;78:361-70.
 32. Watanabe S, Kariatsumari K, Sakasegawa K, Nakamura Y, Sakata R. A new combined surgical procedure for severe descending necrotizing mediastinitis with bilateral empyema. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2002;50:308-10.
 33. Son HS, Cho JH, Park SM, Sun K, Kim KT, Lee SH. Management of descending necrotizing mediastinitis using minimally invasive video-assisted thoracoscopic surgery. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2006;16:379-82.
 34. Turhan K, Samancılar Ö, Çakan A, Çağırıcı U. Minimally Invasive Surgery For Descending Necrotizing Mediastinitis. *Tur Toraks Der*. 2010;11:44-6.
 35. Roberts JR, Smythe WR, Weber RW, Lanutti M, Rosengard BR, Kaiser LR. Thoracoscopic management of descending necrotizing mediastinitis. *Chest*. 1997;112:850-4.
 36. Kiernan PD, Hernandez A, Byrne WD, Bloom R, Diccico B, Hetrick V, et al. Descending cervical mediastinitis. *Ann Thorac Surg*. 1998;65:1483-8.
 37. Gülhan E, Sarıca E, Topçu E, Topçu S, Alper A, Kurul C. Desendan Nekrotizan Mediastinit: Olgu Sunumu. *Solunum Hastalıkları*. 2002;13:218-20.
 38. Iyoda A, Yusa T, Fujisawa T, Mabashi T, Hiroshima K, Ohwada H. Descending necrotizing mediastinitis: report of a case. *Surg Today*. 1999;29:1209-12.
 39. Min HK, Choi YS, Shim YM, Sohn YI, Kim J. Descending necrotizing mediastinitis: a minimally invasive approach using video-assisted thoracoscopic surgery. *Ann Thorac Surg*. 2004;77:306-10.