



**T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ GÖĞÜS CERRAHİSİ
ANABİLİM DALI**

**MEDİASTEN KİTLELERİNDE CERRAHİ
YAKLAŞIMLARIMIZIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. Edip DEDEOĞLU
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

DİYARBAKIR-2025



**T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ GÖĞÜS CERRAHİSİ
ANABİLİM DALI**

**MEDİASTEN KİTLELERİNDE CERRAHİ
YAKLAŞIMLARIMIZIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Dr. Edip DEDEOĞLU
TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**Tez Danışmanı:
Prof. Dr. Refik ÜLKÜ**

DİYARBAKIR-2025

ÖNSÖZ

Öncelikle tezimin yazımında ve değerlendirmesinde bilgi ve tecrübesiyle bana yardımcı olan değerli hocam Prof. Dr. Refik ÜLKÜ'ye, uzmanlık eğitimim süresince mesleki deneyim ve bilgilerinden yararlandığım saygıdeğer hocam Prof. Dr. Serdar ONAT'a, daima desteklerini esirgemeyen hocalarım Prof. Dr. Fatih METEROĞLU ve Doç. Dr. Menduh ORUÇ a;

Asistanlık eğitimim boyunca birlikte çalıştığım değerli doktor arkadaşım Dr Mahmut YILDIZ ve uzman olan şeflerime ,aramızda olan olmayan çömezlerime, birlikte çalışmaktan keyif aldığım hemşire, teknisyen ve personellere;

Her zaman ve her koşulda yanımda olan, asistanlık sürecimde en büyük destekçim sevgili eşim Dr. Zübeyde DEDEOĞLU ve kızlarım Solin İlda ve Liza ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	iii
TABLO LİSTESİ	3
ŞEKİLLER LİSTESİ	3
KISALTMALAR	4
ÖZET	6
ABSTRACT.....	7
1. GİRİŞ ve AMAÇ.....	9
2.GENEL BİLGİLER	11
2.1.Mediastinal Anatomi	11
2.1.1. Ön mediasten.....	11
2.1.2. Orta mediasten	12
2.1.3. Arka mediasten.....	12
2.1.4. Üst mediasten.....	13
2.2. Mediastinal Kompartmanlar (Boşluklar)	13
2.3. Mediastinal Kitleler.....	14
2.3.1. Ön Mediasten Kitleleri.....	15
2.3.2. Orta Mediasten Kitleleri.....	27
2.3.3. Arka Mediasten Kitleleri	30
2.4. Mediastinal Kitlelerde Tanı ve Tedavi	33
2.4.1. İnvaziv olmayan değerlendirme.....	33
2.4.2. İnvaziv değerlendirme.....	35
3. MATERYAL ve METOD	44
3.1. Etik Kurul Onayı.....	44
3.2. Çalışma Dizaynı.....	44

3.3. Çalışma Popülasyonu	44
3.4. Dışlama Kriterleri	44
3.5. İstatistiksel Analiz	44
4. BULGULAR.....	46
4.1. Demografik Veriler.....	46
4.2.Hastaların Klinik Özellikleri.....	49
4.3. Malign Tanılı Hastaların Değerlendirilmesi.....	58
4.4. Sağkalım.....	59
5.TARTIŞMA.....	61
6.SONUÇLAR VE ÖNERİLER	67
7.KAYNAKÇALAR	69

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. ITMIG mediastinal boşluk sınıflandırması (35).	14
Tablo 2. DSÖ'nün timomalarda kullandığı histopatolojik sınıflandırma (57). ...	17
Tablo 3. Masaoka timoma evreleme sistemi (58).	17
Tablo 4. Timomalara eşlik eden paraneoplastik sendromlar (61).	18
Tablo 5. Mediastinal kitleler.	33
Tablo 6. Hastaların özellikleri.	47
Tablo 7. Cinsiyete göre yaş ortalamaları.	48
Tablo 8. Lezyonların diğer özelliklerle karşılaştırılması.	50
Tablo 9. Hastalarda saptanan mediastinal kitlelerin tanısal dağılımı.	52
Tablo 10. Mediastinal lezyonların kompartmanlara dağılımı.	54
Tablo 11. Postoperatif komplikasyonlar.	55
Tablo 12. Komplikasyon varlığının diğer verilerle kıyaslanması.	57
Tablo 13. Komplikasyon varlığının diğer sürekli verilerle kıyaslanması.	58
Tablo 14. Yapılan insizyon türlerine göre hastanede yatış süreleri	58
Tablo 15. Malign hastalarda takip özellikleri.	59
Tablo 16. Malign tanıli hastaların sağkalım durumlarının diğer süreksiz verilerle ilişkisi.	60

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Mediasteninin anatomik bölümleri (14).	11
Şekil 2. ITMIG mediastinal boşluk sınıflandırması (35).	13
Şekil 3. İmmatür teratomun çıkarılması.	24
Şekil 4. Perikardiyal kist	25

Şekil 5. Timus bezi.....	29
Şekil 6. Posterior mediasten kitle.....	30
Şekil 7. Anterior mediastinotomi.	37
Şekil 8. Median sternotomi.	39
Şekil 9. Median sternotomi insizyonu.....	39
Şekil 10. Median sternotomi ile çıkarılmış kitle.	40
Şekil 11. Torakotomi	42
Şekil 12. Hastaların yaş aralığına göre dağılımı.	48
Şekil 13. Yaş aralığına göre cinsiyet dağılımı.	49
Şekil 14. Mediastinal kitlelerin lokalizasyon dağılımı.....	51

KISALTMALAR

ACTH: Adrenokortikotropik hormon

AFP: Alfa-fetoprotein

ALP: Alkalen fosfataz

BT: Bilgisayarlı tomografi

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

EBUS-TBİA: Transbronşiyal iğne aspirasyonu

EUS: Endoskopik ultrason

GHT: Germ hücreli tümörler

HL: Hodgkin lenfoma

IL-6: Interlökin-6

ITMIG: International Thymic Malignancy Interest Group

KT: Kemoterapi

LAP: Lenfadenopati

MEN-I: Multipl endokrin neoplazi I

MG: Myastenia gravis

MRG: Manyetik rezonans görüntüleme

NHL: Non-Hodgkin lenfoma

NSE: Nöron spesifik enolaz

PET: Pozitron Emisyon Tomografi

PTH: Paratiroid hormon

RT: Radyoterapi

TNM: Tümör, Lenf Nodları, Metastaz

USG: Ultrasonografi

VATS: Video yardımcı torakoskopik cerrahi

ÜK: Ülseratif kolit

ÖZET

Amaç: Mediastinal kitleler, torasik boşluğun merkezi kompartmanı olan mediasten içinde yer alan çeşitli patolojik oluşumları temsil etmektedir. Bu kitleler çeşitli doku ve yapılardan kaynaklanabilmekte ve çok farklı klinik tablolara ve tanısal zorluklara yol açabilmektedir. Bu çalışmada Dicle Üniversitesi Göğüs Cerrahisi kliniğinde mediastinal kitle tanılı olguların; yaş, semptom, radyolojik bulgular, uygulanan tanısal yöntemler ve cerrahi sonucundaki patolojik tanıları değerlendirilmiş olup mediastinal kitlelerde uluslararası ve ulusal literatürden farklı özellik ve oranda mediastinal lezyonların olup olmayacağı araştırılmıştır.

Yöntem: Çalışmamızda Ocak 2014 ile Ocak 2023 tarihleri arasında mediasten kitle nedeniyle Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Göğüs Cerrahisi kliniğinde opere edilen 155 hastanın yaş, cinsiyet, tümör lokalizasyonu, radyolojik bulguları, uygulanan tanısal yöntemler, histopatolojik tanısı, yapılan cerrahi teknik, postoperatif tedavi, açısından retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Çalışmamızda 155 hasta incelendi. Hastaların %61,3'ü kadındı, yaş ortalaması 38,37 yıldı. En sık semptomlar öksürük, dispne ve göğüs ağrısıydı. En yaygın preoperatif tanı Myastenia Gravis'ti. En sık görülen lezyonlar timoma, timik hiperplazi ve bronkojenik kistti. Benign lezyonlar çoğunlukla kadınlarda görülürken, malign lezyonlar erkeklerde yaygındı. Malign lezyonlar ön mediastende daha sık yer almaktaydı. Postoperatif komplikasyon oranı %17,4 olup malign hastalar ve ek hastalığı olanlarda daha yüksekti. Malign hastalarda mortalite oranı %21,2 idi.

Sonuç: Mediastinal kitlelerin erken tanısı ve doğru cerrahi yaklaşımı önemlidir. Semptomatik olmayan hastalar göz ardı edilmemelidir. Minimal invaziv cerrahi yöntemler, iyileşmeyi hızlandırıp komplikasyonları azaltabilir. Cerrahi tekniklerin, hastanın durumu ve lezyona göre özelleştirilmesi tedavi başarısını artırır. Myastenia gravis gibi nöromusküler hastalıklar dikkatle yönetilmelidir. Malign hastalıkların tedavisinde erken tanı ve multidisipliner yaklaşım sağkalımı iyileştirir.

Anahtar kelime: Mediastinal kitleler, cerrahi yaklaşım, komplikasyon, malignite

ABSTRACT

Aim: Mediastinal masses represent various pathological formations in the mediastinum, the central compartment of the thoracic cavity. These masses may originate from various tissues and structures, leading to very different clinical presentations and diagnostic difficulties. In this study, age, symptoms, radiological findings, diagnostic methods and pathological diagnoses at the end of surgery were evaluated in cases diagnosed with mediastinal masses in Dicle University Thoracic Surgery Clinic, and it was investigated whether there would be mediastinal lesions with different characteristics and proportions from the international and national literature in mediastinal masses.

Methods: In our study, we retrospectively evaluated the age, gender, tumour localisation, radiological findings, diagnostic methods, histopathological diagnosis, surgical technique, postoperative treatment of 155 patients who were operated in Dicle University Medical Faculty Hospital Thoracic Surgery Clinic for mediastinal mass between January 2014 and January 2023.

Results: In our study, 155 patients were analysed. 61.3% of the patients were female, and the mean age was 38.37 years. The most common symptoms were cough, dyspnoea and chest pain. The most common preoperative diagnosis was Myasthenia Gravis. The most common lesions were thymoma, thymic hyperplasia and bronchogenic cysts. Benign lesions were primarily seen in women, while malignant lesions were common in men. Malignant lesions were more frequently located in the anterior mediastinum. The postoperative complication rate was 17.4% and was higher in malignant patients and those with comorbidities. The mortality rate was 21.2% in malignant patients.

Conclusion: Early diagnosis of mediastinal masses and correct surgical approach are important. Non-symptomatic patients should not be ignored. Minimally invasive surgical methods can accelerate recovery and reduce complications. Customisation of surgical techniques according to the patient's condition and lesion increases treatment success. Neuromuscular diseases such as myasthenia gravis should be carefully

managed. Early diagnosis and multidisciplinary approach in the treatment of malignant diseases improve survival.

Keywords: Mediastinal masses, surgical approach, complications, malignancy



1. GİRİŞ ve AMAÇ

Mediasten, göğüs boşluğunda yer alan ve çeşitli hayati yapıları barındıran bir kompartman olarak görülen kritik bir anatomik bölgedir. Süperiora torasik giriş, inferiora diyafram, anteriora sternum ve posteriorda vertebral kolon ile sınırlanmaktadır. Mediasten geleneksel olarak dört farklı bölgeye ayrılmaktadır: her biri spesifik anatomik yapıları içeren ve torasik fizyoloji ve patolojide benzersiz roller oynayan superior, anterior, orta ve posterior mediasten olarak adlandırılmıştır (1,2). Üst mediasten, sternal açı düzleminin üzerinde yer alır ve timus bezi, büyük damarlar, trakea, özofagus, vagus ve frenik sinir gibi önemli yapıları içermektedir (1,2). Sternum ve perikard arasında yer alan ön mediasten, öncelikle timus bezini içermektedir ve timoma ve diğer neoplazmların sık görüldüğü bölgedir (3). Orta mediasten, kalp ve perikardın yanı sıra pulmoner arterler ve venler gibi kalbe giren ve çıkan ana damarların yanı sıra çıkan aortun varlığıyla tanımlanmaktadır. Bu bölge kardiyak fonksiyon için hayati öneme sahiptir ve sıklıkla mediastinal kitle veya kardiyak patolojilerde değerlendirilmektedir (1,2). Perikard ve diyaframın arkasında yer alan posterior mediasten, inen aort, torasik kanal ve sempatik trunkus dahil olmak üzere çeşitli sinirleri içermektedir. Bu bölgede genellikle nörojenik tümörler ve enfeksiyonlar sık görülmektedir (1,2).

Mediastinal kitleler, torasik boşluğun merkezi kompartmanı olan mediasten içinde yer alan çeşitli patolojik oluşumları temsil etmektedir. Bu kitleler çeşitli doku ve yapılardan kaynaklanabilmekte ve çok farklı klinik tablolara ve tanısal zorluklara yol açabilmektedir. Mediastinal kitlelerin sınıflandırılması tipik olarak anatomik konumlarına göre yapılır ve onları anterior, orta ve posterior mediastinal kitle olarak ayırır. Her kompartmanın farklı klinik değerlendirme ve ayırıcı tanıları vardır (4,5). Anterior mediasten, mediastinal kitleler için en yaygın görülen bölgedir ve tipik olarak timoma, teratom, lenfoma ve ektopik tiroid dokusu gibi tümörleri içermektedir. Timik epitel hücrelerinden kaynaklanan timomalar bu bölgede en sık karşılaşılan tümörler olmakla birlikte, özellikle Hodgkin ve Hodgkin dışı olmak üzere lenfomalar da yaygındır (6-8). Germ hücreli tümörler olan teratomlar çeşitli doku türleri içerebilmektedir ve genellikle genç hastalarda görülmektedir. Ektopik tiroid dokusu,

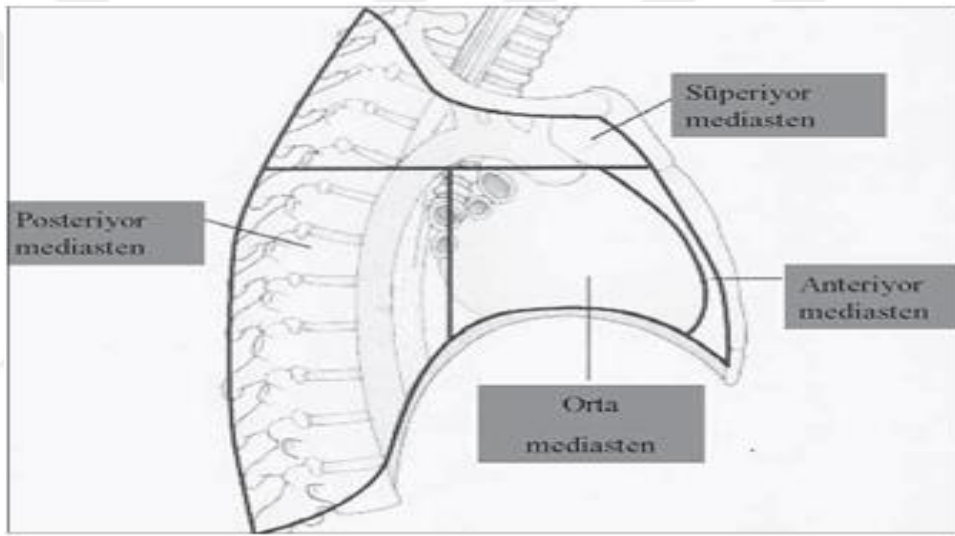
nadir olmakla birlikte, ön mediastinal kitle olarak ortaya çıkabilmekte ve çevre dokulara bası yapabilmektedir (6,9). Orta mediastende kitleler genellikle aort anevrizması, enfeksiyonlardan veya malignitelerden kaynaklanan lenfadenopati gibi durumlarla ilişkilidir. Bu kompartmandaki yaygın oluşumlar arasında bronkojenik kistler, perikardiyal kistler ve sarkoidoz veya metastatik hastalık gibi durumlara bağlı lenfadenopatiler yer almaktadır (4,10). Posterior mediastende genel olarak nörojenik tümörler çok sık görülmektedir ve bu kompartmandaki kitlelerin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu tümörler sempatik zincirden veya interkostal sinirlerden kaynaklanan schwannomları ve nörofibromları içermektedir. Bu bölgedeki diğer potansiyel kitleler arasında foregut duplikasyon kist türleri yer almaktadır (11,12). Konumları nedeniyle, arka mediastinal kitleler, komşu yapılara baskı yapmaları halinde sırt ağrısı, nörolojik defisit veya solunum sıkıntısı gibi semptomlara yol açabilmektedir (12). Mediastinal kitlelerin yönetimi büyük ölçüde lokalizasyonuna , boyutuna ve ortaya koyduğu semptomlara bağlıdır. Cerrahi rezeksiyon genellikle semptomatik kitleler, özellikle de malign olduğundan şüphelenilen veya hayati yapılara önemli ölçüde bası yapan kitleler için endikedir (6,13). Kitlenin iyi huylu olduğu tespit edilen durumlarda, özellikle hasta asemptomatikse dikkatli bir izleme uygun olabilmektedir (4,6).

Bu çalışmada Dicle Üniversitesi Göğüs Cerrahisi kliniğinde mediastinal kitle tanılı olguların; yaşı, semptomları, radyolojik bulguları, uygulanan tanısal yöntemler ve cerrahi sonucundaki patolojik tanıları değerlendirilmiş olup mediastinal kitlelerde uluslararası ve ulusal literatürden farklı özellik ve oranda mediastinal lezyonların olup olmayacağı araştırılmıştır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1.Mediastinal Anatomi

Mediasten, iki plevral kavite arasında yer alan torasik boşluk olarak tanımlanmaktadır. Üst sınırını torasik inlet, alt sınırını diyafragma oluştururken, ön tarafta sternum, arka tarafta ise anterior longitudinal spinal ligaman ile sınırlıdır. Paravertebral alanlar her iki tarafta yer alsa da teknik olarak mediasteninin sınırları içinde değildir. Mediasten, genellikle literatürde superior, anterior, orta ve posterior kompartmanlar şeklinde bölümlere ayrılarak incelenir (14).



Şekil 1. Mediasteninin anatomik bölümleri (14).

2.1.1. Ön mediasten

Ön mediasten, göğüs kafesi ile perikard arasında yer almaktadır ve torasik girişten diyaframa kadar uzanmaktadır. Esas olarak, özellikle çocukluk döneminde bağışıklık sisteminde kritik bir rol oynayan timus bezi bulunmaktadır. Timus, bağışıklık için gerekli olan T-lenfositlerinin olgunlaşmasından sorumludur (15). Yetişkinlerde timusun yerini yağ dokusu alabilmektedir ancak bazen kalıntıları kalabilmektedir. Timusa ek olarak, anterior mediasten, çıkan aort ve brakiosefalik ven gibi büyük damarların yanı sıra torasik arterler ve venler de dahil olmak üzere çeşitli başka yapılar içermektedir (16). Bu kompartman aynı zamanda timomalar, germ hücreli tümörler ve lenfomalar dahil olmak üzere çeşitli tümörler için ortak bir bölgedir. Timusun epitel

hücrelerinden kaynaklanan timomalar bu bölgede en sık karşılaşılan tümörlerdir (17). Teratomlar da dahil olmak üzere germ hücreli tümörler de burada bulunabilmektedir ve embriyonik kökenleri nedeniyle genellikle çeşitli doku tiplerini içermektedirler (18).

2.1.2. Orta mediasten

Orta mediasten, kalp ve perikardın yanı sıra pulmoner arterler , venler ve çıkan aort gibi kalbe giren ve çıkan büyük kan damarlarının varlığı ile tanımlanmaktadır (19). Bu bölge kardiyovasküler fonksiyon için çok önem arz etmekte ve genellikle mediastinal kitleler ve kardiyak patolojiler varlığında değerlendirilmektedir. Orta mediasten ayrıca trakea ve akciğerlere ayrılan ana bronşların yanı sıra trakeanın posteriorundan geçen özofagusu da içermektedir (20). Lenf düğümleri orta mediastende bol miktarda bulunmaktadır, bağışıklık yanıtında önemli bir rol oynamaktadır. Sıklıkla çeşitli kanserlerin metastaz alanları bu bölgedeki lenf nodlarında görülmektedir (21). Sarkoidoz ve enfeksiyonlar gibi durumlar bu bölgede lenfadenopatiye yol açabilmektedir. Bilgisayarlı tomografi (BT) ve Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gibi görüntüleme çalışmalarıyla dikkatli bir değerlendirme yapılmasını gerektirmektedir (22). Orta mediastende kitlelerin varlığı, kalbe ve büyük damarlara yakınlığı nedeniyle dispne ve göğüs ağrısı gibi bası semptomlarına yol açabilmektedir (23).

2.1.3. Arka mediasten

Posterior mediasten, perikard ve diyaframın arkasında yer almaktadır ve torasik girişten diyaframa kadar uzanmaktadır. Bu kompartmanda ağırlıklı olarak nörojenik tümörler görülmekte ve bu bölgedeki kitlelerin önemli bir kısmını oluşturmaktadır (24). Posterior mediastende sık görülen nörojenik tümörler arasında sinir kılıflarından ve sempatik zincirden kaynaklanan schwannomlar ve nörofibromlar bulunur (25). Bu tümörler, konumları ve komşu yapılara potansiyel basıları nedeniyle sırt ağrısı veya nörolojik defisit gibi semptomlarla ortaya çıkabilmektedir (26). Nörojenik tümörlere ek olarak, arka mediastende foregut duplikasyon kistleri, lenfadenopati ve vasküler anomaliler de dahil olmak üzere çeşitli başka lezyonlarda bulunabilmektedir (27). Vücudun alt kısmındaki lenf drenajından sorumlu olan duktus torasikus ta bu bölgeden geçmekte ve cerrahi müdahaleler sırasında yaralanmaya açık hale gelmektedir (28).

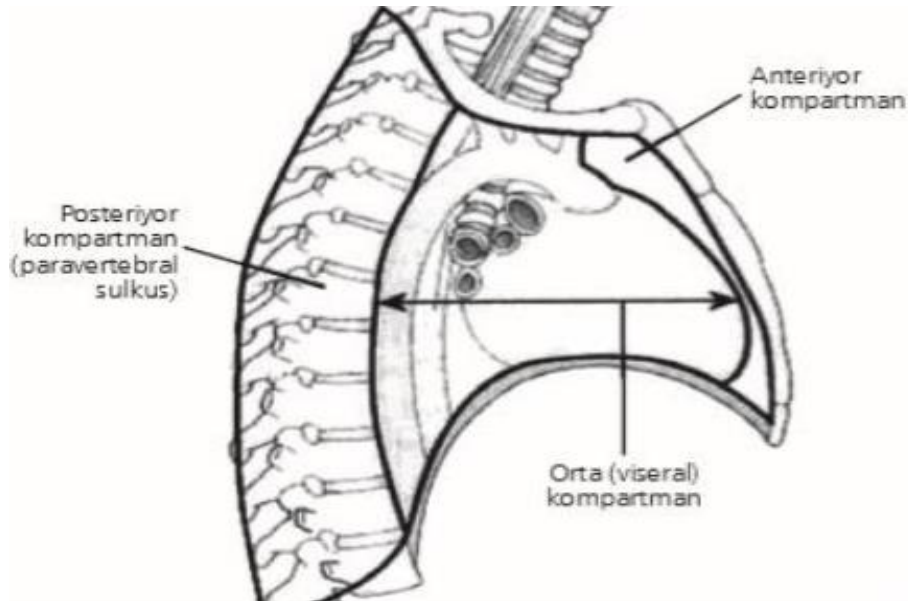
Görüntüleme çalışmaları, benign ve malign lezyonları ayırt etmeye yardımcı olabileceğinden, çok önem arz etmektedir (29).

2.1.4. Üst mediasten

Üst mediasten trakea, özofagus gibi kritik yapıları ve aortik ark ve dalları da dahil olmak üzere büyük damarları içermektedir (30). Superior mediasten superiorda torasik giriş ve inferiorda sternal açı düzlemi ile sınırlanmaktadır. Trakea akciğerlere giden ana hava yolu olarak hizmet verdiği için esastır (31). Üst mediasten ayrıca baş, boyun ve üst uzuvlara kan sağlayan brakiosefalik trunkus, sol karotis arter ve sol subklaviyan arter gibi önemli vasküler yapıları da içermektedir (32). Bu bölgedeki lenf düğümleri bağışıklık fonksiyonu için kritik öneme sahiptir ve enfeksiyonlar veya maligniteler nedeniyle büyüyerek görüntüleme veya biyopsi yoluyla daha fazla değerlendirme yapılmasını gerektirebilmektedir (33). Üst mediasteni etkileyen durumlar önemli solunum ve kardiyovasküler semptomlara yol açabilmektedir, bu da anatomisini anlamının önemini vurgulamaktadır (34).

2.2. Mediastinal Kompartmanlar (Boşluklar)

Mediasten sanal olarak çizilen sınırlarla 3 ana boşlukta incelenmektedir. 2017 yılında yayınlanan “International Thymic Malignancy Interest Group” (ITMIG)’te bu 3 ana boşluk sınırları ve içerdikleri yapılar Tablo-1 ve Şekil-2’de gösterilmiştir (35).



Şekil 2. ITMIG mediastinal boşluk sınıflandırması (35).

Tablo 1. ITMIG mediastinal boşluk sınıflandırması (35).

Boşluklar	Sınırlar	İçerdiği yapılar
Ön (prevasküler)	Alt sınır: Diyafragma Ön sınır: Sternum Arka sınır: Perikard Üst sınır: Torasik giriş	Timus, yağ dokusu, ön mediastinal lenf nodları ve sol brakiosefalik ven
Orta	Alt sınır: Diyafragma Ön sınır: Prevasküler boşluğun arka sınırı Arka sınır: T1-T4 vertebra Üst sınır: Torasik giriş	Trakea, özofagus, aort arkı, büyük damarlar (Vena kava süperior, pulmoner arterler), kalp, duktus torasikus, lenf nodları
Arka	Alt sınır: Diyafragma Ön sınır: Orta boşluğun arka sınırı Arka sınır: Torasik omurganın transvers proseslerinin lateral sınırından geçen vertikal hat Üst sınır: Torasik giriş	Torasik omurgalar, paravertebral yumuşak doku

2.3. Mediastinal Kitleler

Mediasten kitlelerinin %80 gibi büyük bir oranını sekonder kitleler oluşturmaktayken, primer kitleler %20 gibi bir oranla daha az sıklıkla görülmektedir. Primer mediasten kitleleri her yaş grubunda ortaya çıkabilmektedir ancak özellikle 20-30 yaş arası bireylerde ve erkeklerde daha yaygın olarak saptanmaktadır. İnsidansın 0,04-0,09% arasında olduğu rapor edilmiştir. Mediastenden kaynaklanan tümör veya kistlerin belirli bir başlangıç noktası bulunmaktadır. Lezyonların yaklaşık %54-57'si anterior mediastende, %9-20'si orta mediastende, %26-33'ü ise posterior mediastende yer almaktadır. Çocuklarda, nörojenik tümörler ve non-Hodgkin lenfomalar yetişkinlere göre daha sık görülmekteyken, perikardiyal kistler ve timomalar daha nadir olarak görülmektedir. Ayrıca, tümörlerin tipi ve görülme sıklığı, yerleşim bölgesiyle yakından ilişkilidir. Anterior mediastende genellikle timoma, lenfoma, teratom ve germ hücreli tümörler bulunurken, orta mediastende lenfomalar ile

bronkojenik ve perikardiyal kistler daha sık gözlenmektedir. Posterior mediastende ise nörojenik kökenli tümörler ile bronkojenik ve nöroenterik kistler yaygın gözlenmektedir (36-40). Sık görülen mediastinal kitleleri lokasyonlarına göre şu şekilde anlatabiliriz;

2.3.1. Ön Mediasten Kitleleri

Anterior mediasten hem benign hem de malign çeşitli kitleleri barındıran önemli bir anatomik boşluktur. Bu bölgede yaygın olarak tespit edilen kitle türlerini anlamak, doğru tanı ve tedavi için esastır. Ön mediastende en sık karşılaşılan tümörler arasında timomalar, lenfomalar ve germ hücreli tümörler yer almaktadır ve bunlar toplu olarak ön mediastinal kitlelerin önemli bir kısmını oluşturur. Timomalar, ön mediastende bulunan en yaygın tümörlerdir ve tüm mediastinal tümörlerin yaklaşık %20'sini ve ön mediastinal tümörlerin yaklaşık %50'sini oluşturmaktadır (41,42). Bu tümörler timik epitel hücrelerinden kaynaklanmaktadır ve klinik davranışlarında değişkenliğe yol açan bir dizi histolojik özellik sergileyebilmektedir (42,43). Lenfomalar, özellikle pediatrik popülasyonlarda, vakaların %50'sini oluşturdukları bir diğer önemli ön mediastinal kitle kategorisini temsil etmektedir (44). Primer mediastinal lenfoma, özellikle de diffüz büyük B hücreli lenfoma, bu bölgede sık görülen bir tablo olarak bilinmektedir. Bu tümörler agresif olmasından dolayı cerrahi müdahaleye ek olarak sıklıkla kemoterapi ve radyoterapiyi içeren hızlı tedavi gerektirmektedir (44). Germ hücreli tümörler de ön mediastende sıklıkla görülür ve teratomlar en yaygın görülen alt tiptir. Bu tümörler iyi huylu veya kötü huylu olabilmektedir; iyi huylu matür teratomlar tüm mediastinal germ hücreli tümörlerin yaklaşık %60'ını oluşturmaktadır (45,46). Seminomlar ve seminomatöz olmayan germ hücreli tümörler gibi malign varyantlar daha az yaygındır, ancak agresif olmaları nedeniyle yönetimde önemli zorluklar ortaya çıkarabilmektedir (47,48). Timomalar, lenfomalar ve germ hücreli tümörlere ek olarak, ön mediastende daha az yaygın olan başka kitleler de bulunabilmektedir. Bunlar arasında, genellikle iyi huylu olan ve yalnızca semptomatik ise cerrahi müdahale gerektirebilen bronkojenik ve timik kistler gibi konjenital kistler yer almaktadır (49,50). Ayrıca, genellikle akciğerlerdeki veya diğer uzak bölgelerdeki primer tümörlerden kaynaklanan metastatik hastalıklarda ön mediastende ortaya çıkabilmektedir (51). Ön mediastinal kitlelerin ayırıcı tanısı geniştir ve hem benign hem de malign durumları içerebilmektedir. Genellikle biyopsi ile desteklenen doğru

görüntüleme, bu oluşumlar arasında ayrım yapmak için çok önemlidir. Örneğin, BT ve MRG gibi görüntüleme yöntemleri, cerrahi müdahalelerin planlanması için hayati önem taşıyan kitlenin boyutunu, şeklini ve çevre yapılarla ilişkisini karakterize etmeye yardımcı olabilmektedir (52). Bazı durumlarda, Pozitron Emisyon Tomografi (PET) taramaları gibi gelişmiş görüntüleme teknikleri, tümörün metabolik aktivitesi hakkında ek bilgi sağlayarak iyi huylu ve kötü huylu süreçler arasındaki ayrıma yardımcı olabilmektedir (8,44).

2.3.1.1. Timoma

Timik lezyonlardan timomalar ön mediastende en sık görülen neoplazmlar olup tüm mediastinal kitlelerin yaklaşık %20'ini ve bu bölgedeki primer tümörlerin yaklaşık %50'sini oluşturmaktadır. Bir başka bakış açısıyla timomaların %95'ine yakını da anterior mediastende görülmektedir (53). Bu tümörler, özellikle çocukluk ve ergenlik döneminde bağışıklık sisteminde önemli bir rol oynayan lenfoepitelyal bir organ olan timusun epitel hücrelerinden kaynaklanmaktadır (54). Mikroskopik incelemelerde rozet yapılar, psödoglandüler düzenlemeler, papiller oluşumlar, Hassal cisimcikleri, miyoid hücreler, keratinize skuamöz epitel, perivasküler boşluklar, kistler ve fibröz bantlar gözlemlenmektedir. Eğer timik epitelial hücreler damarların çevresinde yerleşim gösterirse hemanjioperisitoma, iğsi epitelial hücreli malign fibröz histiositoma ve glandüler ya da rozet formasyonları metastatik adenokarsinomla karışabilmektedir. Bu nedenle, ayırıcı tanı amacıyla immünohistokimyasal incelemeler yapılır. Timomaların immünohistokimyasal profili şöyledir: Sitokeratin %100, Timosin β %89, Timosin $\alpha 1$ %80, Th-3 timik hücre antijeni %78, Leu-7 %67 ve UH-1 %60 oranında pozitiflik göstermektedir. Bununla birlikte, CEA ve kromogranin ile reaksiyon vermezler (55).

Timomalar genellikle yavaş büyür ve uzun süre asemptomatik kalabilmektedir, genellikle farklı nedenlerle yapılan görüntüleme çalışmaları sırasında tesadüfen keşfedilmektedir (56). Timomaların sınıflandırılması, öncelikle Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından tanımlandığı gibi histolojik özelliklere dayanmaktadır. Timomalar, A, AB, B1, B2 ve B3 tipleri dahil olmak üzere çeşitli tiplere ayrılmaktadır ve B3 tipi daha yüksek malignite riski ile ilişkilendirilmektedir. Bunun dışında Masaoka tarafından tanımlanmış bir başka evreleme kriteri de bulunmaktadır. Kriterler Tablo 2

ve 3'te gösterilmiştir (57,58). Timomaların klinik davranışı önemli ölçüde değişebilmektedir; bazıları agresif özellikler sergilerken, bazıları sessiz kalmaktadır. Timomalar genellikle paraneoplastik sendromlarla, özellikle de timomalı hastaların yaklaşık %30-50'sinde görülen myastenia gravis (MG) ile ilişkilidir (59,60). Saf kırmızı hücre aplazisi ve hipogamaglobulinemi gibi diğer otoimmün durumlar da timomalarla birlikte ortaya çıkabilmektedir. Timomalara eşlik eden paraneoplastik sendromlar Tablo-4'te gösterilmiştir (61).

Tablo 2. DSÖ'nün timomalarda kullandığı histopatolojik sınıflandırma (57).

Tip A	Az sayıda lenfosit içeren veya hiç lenfosit barındırmayan, oval ya da iğsi şekilli hücrelerden oluşan ve düşük derecede nükleer atipi gösteren timomadır.
Tip AB	Lenfosit açısından zengin bir yapıya sahip olup, Tip A ve Tip B özelliklerini bir arada barındırır.
Tip B1	Normal timus aktivitesi gösteren, lenfosit açısından zengin ve bazı bölgelerinde medulla bulunan bir timomadır.
Tip B2	Lenfosit yönünden zengin olmakla birlikte, medüller farklılaşma odakları belirgin değildir ya da hiç yoktur. Lenfosit yönünden zengin olmakla birlikte, medüller farklılaşma odakları belirgin değildir ya da hiç yoktur.
Tip B3	Başlıca yuvarlak veya çok köşeli epitel hücrelerinden meydana gelir. Az sayıda lenfosit barındırabilir veya hiç içermeyebilir. Hafif atipi gösterebilir ya da tamamen normal görünümündedir.
Tip C	Timus dokusuna benzemez ve belirgin nükleer atipi içerir. Lenfosit içermez; içerdiğinde ise olgun lenfositler ve plazma hücreleri ile karışık bir yapıdadır.

Tablo 3. Masaoka timoma evreleme sistemi (58).

Evre I	Hem makroskopik hem de mikroskopik olarak kapsül invazyonu göstermeyen, kapsüllü bir tümördür.
Evre II	Kapsülde mikroskopik düzeyde invazyonun olduğu (IIa) ya da mediastinal yağ dokusu ve/veya mediastinal plevraya makroskopik invazyonun görüldüğü (IIb) evredir.
Evre III	Tümörün çevre organlara, özellikle perikard, büyük damarlar ve/veya akciğere doğru makroskopik invazyon sergilediği aşamadır.
Evre IVa	Tümörün plevra ve/veya perikard üzerinde yayılım gösterdiği evredir.
Evre IVb	Lenfatik veya kan yoluyla uzak organlara metastazın meydana geldiği evre olarak tanımlanır.

Tablo 4. Timomalara eşlik eden paraneoplastik sendromlar (61).

Akut perikardit	Addison hastalığı
Hipogamaglobulinemi	Limbik ensefalopati
Pernisiyöz anemi	Polimiyozit
Agranülositoz	Alopesi areata
Myastenia gravis (MG)	Skleroderma
Hemolitik anemi	Ülseratif kolit (ÜK)
Panhipopituitarim	Cushing sendromu
Nefrotik sendrom	Miyokardit
Tiroidit	Romatoid artrit
Sarkoidoz	Kırmızı hücre aplazisi
Sensorimotor radikülopati	

Timomaların teşhisi tipik olarak BT ve MRG gibi görüntüleme çalışmalarını içerir ve bunlar tümörün boyutunu, yerini ve kapsamını tanımlamaya yardımcı olabilmektedir (62). Timomalar genellikle ön mediastende iyi tanımlanmış kitleler olarak ortaya çıkar ve görüntüleme özellikleri histolojik alt tipe ve komşu yapılara invazyon gibi ilişkili komplikasyonların varlığına bağlı olarak değişebilmektedir (22). Bazı durumlarda, özellikle görüntüleme bulguları belirsiz olduğunda, tanıyı doğrulamak için biyopsi gerekli olabilmektedir (63). Cerrahi rezeksiyon timomalar için birincil tedavi yöntemidir ve rezeksiyonun tamlığı prognozu etkileyen kritik bir faktördür (64). Standart cerrahi yaklaşım median sternotomiye içerir, ancak video yardımcı torakoskopik cerrahi (VATS) gibi minimal invaziv teknikler seçilmiş vakalar için giderek daha fazla kullanılmaktadır (15). Timomaların tam rezeksiyon sonrası nüks oranının, histolojik alt tipe ve tanı anındaki evreye bağlı olarak %10-30 arasında olduğu tahmin edilmektedir (65). Akciğerler, perikard ve büyük damarlar gibi çevre yapıları infiltre edebilen invaziv timomalar, yönetimde ek zorluklar yaratır ve daha kapsamlı cerrahi yaklaşımlar gerektirebilir. Nadir durumlarda, timomalar vena kava superior sendromu veya kardiyak tamponad gibi komplikasyonlarla ortaya çıkabilir ve acil müdahale gerektirir (65).

2.3.1.2. Timik karsinom

Timik karsinom, mediasteninin nadir görülen ve genellikle kötü prognozlu bir malign tümörüdür. İnsidansı yaklaşık olarak 10 milyonda 1-3 arasında değişmektedir ve çoğu hasta, hastalık ileri evrelerde tanı alır. Timomalar ise normal timus dokusunun özelliklerini taşıyan, genellikle daha az invaziv ve iyi diferansiye tümörlerdir. Timik karsinomlar, histolojik olarak baş, boyun ve akciğer kanserlerine benzerlik gösteren tümörlerdir ve timus dokusuna özgü olmayan, daha farklı hücreler tarafından oluşturulmaktadır. Ayrıca, timik karsinomlar T hücreleriyle ilişkilendirilmemektedir, bu da onları timomalardan ayıran önemli bir özelliktir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) timik tümörler için yaptığı sınıflama, timik karsinomları C kategorisinde sınıflandırmaktadır ve bu tümörler Myastenia Gravis (MG) ile ilişkilendirilmez. Timik karsinomların en sık görülen tipi, iyi diferansiye skuamöz hücreli karsinomdur. Bu tipin prognozu, B3 tipi timomalarla benzer olup, 10 yıllık sağkalım oranı %45-65 arasında değişmektedir. Timik karsinomlar, genellikle invaziv özellikler gösteren ve kısmi kapsül içeren tümörlerdir, bu nedenle bazı durumlarda invaziv timomalarla benzerlik gösterebilirler (56,59,66,67).

Timik karsinomların sınıflaması, genellikle TNM (Tümör, Lenf Nodları, Metastaz) sistemine dayanmaktadır. Tümörün boyutu, diferansiyasyon seviyesi, lenf nodu tutulumu ve uzak metastazların varlığı, prognozun belirlenmesinde önemli rol oynar. Timik karsinomda standart bir tedavi protokolü bulunmamaktadır, ancak tedavi genellikle hastalığın evresine göre kişiye özel planlanır. Cerrahi müdahale, tedavi sürecinde birinci basamaktır. Ancak çoğu hasta, ileri evre hastalık ve/veya metastatik hastalıkla başvurur. Bu durumda, cerrahi müdahale öncesinde neoadjuvan tedavi (kemoterapi veya radyoterapi) uygulanabilir. Cerrahiden sonra ise adjuvan tedavi olarak radyoterapi veya kemoterapi önerilmektedir. Timik karsinomların tedavisinde, cerrahi rezeksiyon başarılı sonuçlar verebilir, ancak çoğu hastada adjuvan tedaviye ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle radyoterapi, cerrahi tedavi sonrasında mikroskobik hastalığı ortadan kaldırmak ve hastalığın nüks etme riskini azaltmak amacıyla kullanılır (56,59,66,67).

2.3.1.3. Timusun nöroendokrin tümörleri

Timusun primer nöroendokrin tümörleri, oldukça nadir görülen maligniteler olup insidansı yaklaşık 0,01/100.000'dir ve ön mediastenin tümörlerinin yalnızca %2-4'ünü oluşturmaktadırlar. Bu tümörler çoğunlukla ön mediastende gözlense de nadiren visceral veya posterior mediastende de ortaya çıkabilirler. 1972 yılına kadar timusun nöroendokrin tümörleri, timoma olarak kabul edilmekteydi; ancak 'Rosai' ve 'Higa'nın bu tümörleri tanımlamasıyla, karsinoid tümörlerin timomalardan ayrılması sağlanmıştır. Timusun nöroendokrin tümörleri, genellikle 54 yaş civarında tanı alırken, 16-97 yaş arasında herhangi bir yaşta da görülebilmektedirler.

Timusun nöroendokrin tümörleri, histolojik olarak üç ana tipe ayrılır: tipik karsinoid, atipik karsinoid ve küçük hücreli karsinom. Bu tümörler, genellikle nonspesifik semptomlarla başvurmakta ve vakaların yaklaşık %30'u asemptomatiktir. Hastaların çoğu, hastalıkla ilgili belirgin bulgular yerine, genel rahatsızlık veya halsizlik gibi nonspesifik şikayetlerle başvurmakta. Cushing sendromu, vakaların %25'inde ve multipl endokrin neoplazi I (MEN-I) ise hastaların %15'inde görülmektedir. Timik nöroendokrin tümörlerde, paraneoplastik sendromların diğer formları (örneğin, hiperkalsemi) da bazen eşlik edebilmektedir.

Histolojik olarak, timusun primer nöroendokrin tümörlerinin çoğu akciğerin atipik karsinoid tümörlerine benzerlik göstermektedir ve bu tümörlerin çoğu iyi diferansiye olurlar. Ancak, küçük hücreli karsinom gibi yüksek grade tümörler de nadiren görülmektedir. Hastaların yarısında lenf nodu yayılımı gözlemlense de bu durumun sağkalım üzerindeki belirgin bir etkisi bulunmamaktadır. Bununla birlikte, lokal nüks oldukça yaygındır ve hastaların hastalıksız sağkalım süresi genellikle 1-2 yıl arasında değişmektedir. Komplet cerrahi rezeksiyon yapılsa bile, hastaların çoğunda uzak metastaz gelişmektedir.

Tedavi sürecinde cerrahi yaklaşım genellikle median sternotomi ile yapılmaktadır. Bu cerrahi müdahale, çoğu hasta için yeterli olmasa da multimodal tedavi yöntemlerinin uygulanması gereklidir. Bu tümörlerin tedavisinde cerrahiye ek olarak kemoterapi, radyoterapi ve somatostatin analogları gibi tedavi seçenekleri de değerlendirilebilir. Özellikle tümör hücrelerinde somatostatin reseptörlerinin varlığı nedeniyle, oktreotid sintigrafisi, preoperatif değerlendirme ve takipte önemli bir yer

tutar. Tümör hücreleri ayrıca Nöron spesifik enolaz (NSE), kromogranin A ve Adrenokortikotropik hormon (ACTH) gibi biyomarkerlar salgılayabilmektedir, bu da tanı ve tedavi izleminde önem arz etmektedir.

Erkek ve kadın oranı üçe bir olup timusun nöroendokrin tümörleri, her yaş grubunda görülebilmektedir. Ancak, hastaların çoğunda hastalık ilerlemiş evrede tanı alır ve tedavi süreci genellikle daha karmaşık hale gelir. Cushing sendromu veya MEN-1 gibi endokrinopatilerle birlikte görülen hastalarda, 5 yıllık mortalite oranı %65 civarındadır, ancak bu sendromların bulunmadığı hastalarda mortalite oranı %35'e düşmektedir. Timusun primer nöroendokrin tümörleri, tedavi edilmediği takdirde kötü prognozlu maligniteler olup, çoğu hastada metastatik hastalık gelişir ve sağkalım süreleri genellikle kısadır. Multimodal tedavi yaklaşımları ve erken tanı, prognozu iyileştirebilir, ancak hastalık sıklıkla lokal nüks ve uzak metastazlarla ilerler.

2.3.1.2. Lenfoma

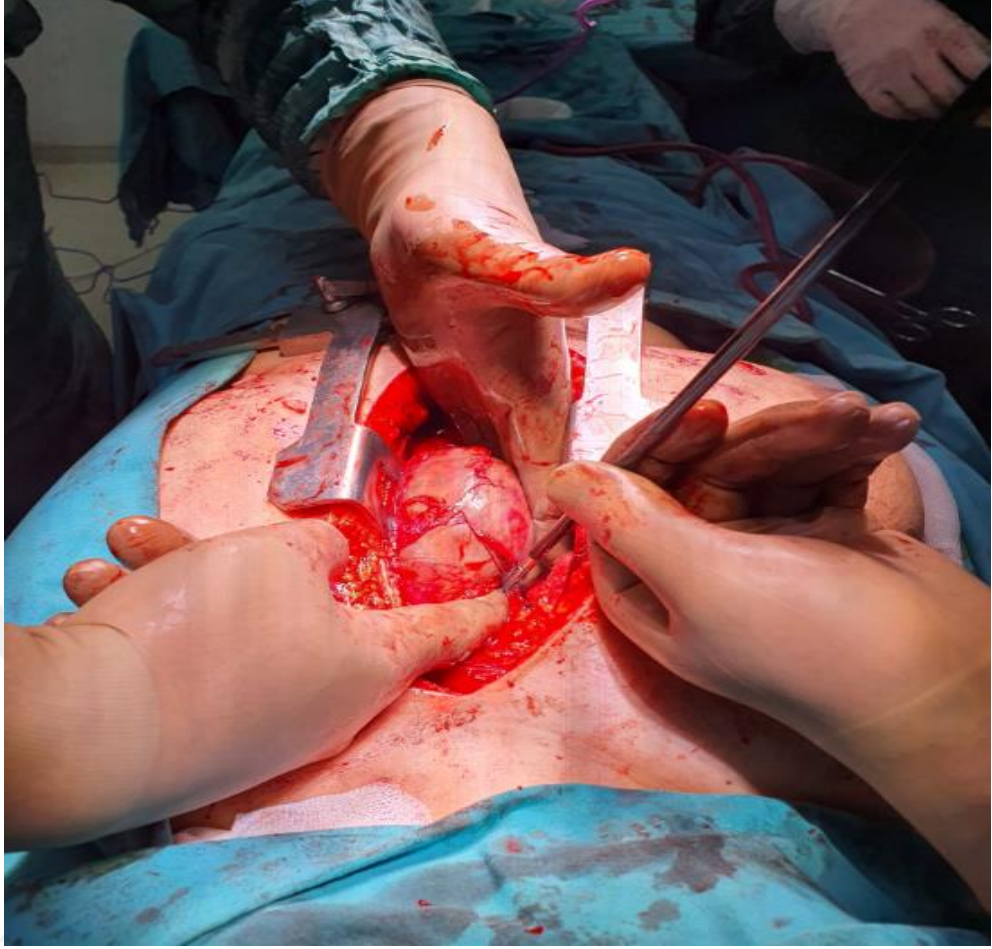
Lenfomalar, özellikle hem yetişkinlerde hem de çocuklarda ön mediastende tespit edilen timomalardan sonraki en sık 2. oluşumlardır. Bu bölgede Hodgkin lenfoma (HL) ve non-Hodgkin lenfoma (NHL) dahil olmak üzere çeşitli alt tipleri yaygın olmakla birlikte, ön mediastinal kitlelerin önemli bir kısmını temsil ederler. Ön mediasten, bu lenfomaların ortaya çıkabildiği, genellikle önemli klinik semptomlara yol açan ve hızlı tanı ve tedavi gerektiren kritik bir anatomik alandır. Çocuklarda, lenfomalar ön mediastende bulunan en yaygın malignitedir ve tüm mediastinal malignitelerin yaklaşık %50'sini oluşturmaktadır (70). Pediatrik hastalar arasında bir tür T hücreli lenfoma olan lenfoblastik lenfoma özellikle yaygınken, yetişkinlerde primer mediastinal büyük B hücreli lenfoma sıklıkla görülmektedir (71). Hodgkin lenfomanın genç yetişkinlerde ve yine yaşlı yetişkinlerde zirve yapan bimodal yaş dağılımı, bu malignitenin ön mediastendeki önemini daha da vurgulamaktadır (71). Mediastinal lenfomaların klinik prezantasyonu değişkenlik gösterebilir, ancak yaygın semptomlar arasında öksürük, nefes darlığı, göğüs ağrısı ve ateş ve kilo kaybı gibi sistemik semptomlar yer almaktadır (72). Bu semptomlar genellikle lenfomanın trakea ve büyük damarlar da dahil olmak üzere çevre yapılar üzerindeki kitle etkisi nedeniyle ortaya çıkar. Görüntüleme çalışmaları, özellikle BT ve PET, mediastinal lenfomaların tanı ve evrelemesinde önemli bir rol oynamaktadır. BT taramaları tipik olarak düzensiz

konturlu büyük kitleleri ve olası lenfadenopatiji ortaya çıkarırken, PET taramaları metabolik aktiviteyi değerlendirmeye yardımcı olabilmekte ve biyopsiyi yönlendirebilmektedir (44). Lenfomalar ile timoma ve germ hücreli tümörler gibi diğer ön mediastinal kitleler arasında ayırım yapmak zor olabilir. Örneğin timik lenfomalar, görüntüleme çalışmalarında timomaları taklit ederek tanı sürecini zorlaştırabilir (73). Bu oluşumları birbirinden ayırt etmede tanısal doğruluğu artırmak için radyomik ve gelişmiş görüntüleme tekniklerinin kullanımı araştırılmıştır (74). Ayrıca, B semptomları gibi spesifik klinik özelliklerin varlığı, lenfomaların diğer mediastinal tümörlerden ayırt edilmesine yardımcı olabilir (73). Histolojik olarak, ön mediastendeki lenfomalar, nodüler sklerozan Hodgkin lenfoma ve primer mediastinal büyük B hücreli lenfoma en yaygın olanları olmak üzere birkaç alt tipte sınıflandırılabilir (75). Reed-Sternberg hücrelerinin varlığı Hodgkin lenfomanın karakteristik özelliği iken, primer mediastinal büyük B hücreli lenfoma agresif davranışı ve farklı immüno fenotipik profili ile dikkat çekmektedir (76). Doğru histopatolojik tanı, kemoterapi, radyasyon tedavisi ve bazı durumlarda cerrahi müdahaleyi içerebilen uygun tedavi stratejisini belirlemek için kritik öneme sahiptir (77). Anterior mediastinal lenfomalı hastaların prognozu spesifik alt tipe, tanı sırasındaki evreye ve tedaviye verilen yanıtı bağı olarak değişmektedir. Genel olarak, lenfomaların kemoterapiye oldukça duyarlı olduğu düşünülmektedir ve birçok hasta remisyona girmektedir. Bununla birlikte, tanı sırasında bulky hastalığın varlığı, daha agresif tedavi yaklaşımları gerektiren daha kötü bir prognoz ile ilişkili olabilir (77).

2.3.1.3. Germ hücreli tümörler

Germ hücreli tümörler (GHT), anterior mediastende ortaya çıkabilen ve mediastinal kitlelerin önemli bir alt kümesini temsil eden çeşitli bir neoplazm topluluğudur. Bu tümörler öncelikle embriyonik gelişim sırasında anormal şekilde göç edebilen ve mediasten gibi yerlerde ekstragonadal sunumlarına yol açan primordial germ hücrelerinden türetilmektedir. Anterior mediasten, ekstragonadal GHT'ler için en yaygın bölge olarak bilinmektedir ve bu tür tümörlerin yaklaşık %50-70'ini oluşturmaktadır (78,79). Anterior mediastende en sık karşılaşılan germ hücreli tümör tipleri arasında teratomlar (Şekil 3), seminomlar, yolk sac tümörleri, embriyonal karsinomlar ve mikst germ hücreli tümörler yer almaktadır (79). Bunlar arasında matür teratomlar en yaygın olanlarıdır ve genellikle üç germ katmanından (ektoderm,

mezoderm ve endoderm) türetilen çeşitli doku tiplerini içerebilen iyi sınırlı kitleler olarak ortaya çıkarlar (80). Teratomlar iyi huylu veya kötü huylu olabilir ve vakaların küçük bir yüzdesinde kötü huylu dönüşüm meydana gelmektedir (81). Bir tür germ hücreli tümör olan seminomlar da ön mediastende, özellikle 20 ila 40 yaş arasındaki genç yetişkin erkekler arasında yaygındır (79). Radyasyon ve kemoterapiye duyarlılıkları ile karakterize edilirler ve bu da olumlu tedavi sonuçlarına katkıda bulunur. Bununla birlikte, tanı sırasında dev kitle varlığı yönetimi zorlaştırabilir (82). Yolk sac tümörleri ve embriyonal karsinomları içeren non-seminomatöz germ hücreli tümörler genellikle daha agresiftir ve daha kötü prognozlarla ilişkilidir (79,82). Mediastinal germ hücreli tümörlerin klinik prezantasyonu, genellikle tümörün boyutuna ve konumuna bağlı olarak büyük ölçüde değişebilmektedir (79). Görüntüleme çalışmaları, özellikle BT ve MRG, bu tümörlerin tanısı ve karakterizasyonu için esastır. BT taramaları tipik olarak, teratomlarda bulunan çeşitli doku tiplerini yansıtan heterojen atenüasyonlu iyi tanımlanmış kitleleri ortaya çıkarır (83). Histopatolojik inceleme, germ hücreli tümörlerin kesin tanısı için çok önemlidir. Tümörler histolojik bileşimlerine göre sınıflandırılabilir. Hem seminomatöz hem de seminomatöz olmayan tiplerin bileşenlerini içeren mikst germ hücreli tümörler nispeten yaygındır (79,80,82). Alfa-fetoprotein (AFP) ve insan koryonik gonadotropini (hCG) gibi spesifik tümör belirteçlerinin varlığı, tanıya ve tedavi yanıtının izlenmesine yardımcı olabilir (82). Cerrahi rezeksiyon, özellikle teratomlar ve seminomlar olmak üzere ön mediastende lokalize germ hücreli tümörler için birincil tedavi yöntemi olmaya devam etmektedir (82). Seminomatöz olmayan tümörlerde, rezidüel hastalığı etkili bir şekilde yönetmek için genellikle kemoterapi ve cerrahi müdahale kombinasyonu kullanılır (82). Ön mediastende germ hücreli tümörü olan hastaların prognozu, özellikle uygun tedaviyle yüksek kür oranlarına sahip olan seminomlu hastalar için genellikle olumludur (82).



Şekil 3. İmmatür teratomun çıkarılması.

2.3.1.4. Kistik yapılar

Anterior mediastende tespit edilen kistler nispeten yaygındır ve çeşitli embriyolojik kökenlerden kaynaklanabilmektedir. Bu bölgedeki en yaygın kist türleri arasında timik kistler, bronkojenik kistler ve perikardiyal kistler (Şekil 4) yer alır ve her biri farklı özelliklere ve klinik etkilere sahiptir. Bu kistleri anlamak, bazen neoplastik süreçleri taklit edebildikleri için doğru tanı ve yönetim için çok önemlidir. Timik kistler, anterior mediastende en sık karşılaşılan kistik lezyonlar arasındadır ve tüm mediastinal kitlelerin yaklaşık %1-5'ini oluşturmaktadır (84). Bu kistler tipik olarak konjenitaldir ve embriyogenez sırasında timik dokunun anormal gelişiminden kaynaklanmaktadır. İki ana kategoride sınıflandırılabilirler: doğumda mevcut olan konjenital timik kistler ve travma veya inflamasyona ikincil olarak gelişebilen edinsel timik kistler (50). Timik kistler genellikle asemptomatiktir, ancak bazen komşu yapıların sıkışması nedeniyle solunum semptomları veya göğüs ağrısı ile ortaya

çıkabilmektedir (84). Görüntüleme çalışmaları, özellikle BT ve MRG, tipik olarak BT'de düşük atenüasyonlu, iyi tanımlanmış, homojen kitleler olarak görünen timik kistlerin teşhisi için gereklidir (85).



Şekil 4. Perikardiyal kist

Bronkojenik kistler, ön mediastende bulunan bir diğer yaygın kist türüdür ve tüm mediastinal kitlelerin yaklaşık %10'unu oluşturmaktadır (86). Bu kistler embriyonik gelişim sırasında ön bağırsağın anormal tomurcuklanmasından kaynaklanmaktadır ve genellikle orta veya arka mediastende bulunmaktadır; ancak bazen ön mediastende de bulunabilmektedirler (87). Bronkojenik kistler genellikle asemptomatiktir, ancak enfekte olurlarsa solunum sıkıntısına veya enfeksiyona neden olabilirler. Görüntülemelerde, bronkojenik kistler tipik olarak iyi sınırlı, sıvı dolu lezyonlar olarak ortaya çıkar ve enfekte olduklarında hava-sıvı seviyeleri gösterebilirler (87).

Ön mediastende karşılaşılabilecek daha az yaygın diğer kistik lezyonlar arasında enterik kistler, hidatik kistler ve dermoid kistler bulunmaktadır. Enterik kistler nadirdir ve tipik olarak embriyonik gelişim sırasında gastrointestinal sistemin kalıntılarından kaynaklanmaktadır (88). “Echinococcus” enfeksiyonunun neden olduğu hidatik kistler de oldukça nadir olmakla birlikte mediastende görülebilir (89).

Bir teratom türü olan dermoid kistler çeşitli doku türlerini içerebilmektedir ve ön mediastende de bulunabilir (90).

Ön mediastinal kistlerin ayırıcı tanısı çeşitli neoplastik ve neoplastik olmayan durumları içerir. Örneğin, timik kistler görüntüleme çalışmalarında timoma veya lenfoma ile karışabilir ve dikkatli bir değerlendirme gerektirir (91). Benzer şekilde, bronkojenik kistler diğer kistik lezyonlar veya tümörler olarak yanlış teşhis edilebilmektedir ve kesin tanı için histopatolojik incelemenin önemini vurgular (87). Anterior mediastinal kistlerin yönetimi tipik olarak asemptomatik lezyonlar için takip gerektirirken, semptomatik kistler için cerrahi müdahale gerektirebilir. Cerrahi eksizyon genellikle önemli semptomlara neden olan veya maligniteyi dışlamak için kesin olmayan tanıları olan kistler için endikedir (85).

2.3.1.5. Tiroid ve paratiroid kökenli oluşumlar

Ön mediastendeki tiroid kitleleri ektopik tiroid dokusundan veya substernal guatrden kaynaklanabilmektedir. Ektopik tiroid dokusu, embriyonik gelişim sırasında tiroid bezinin boyundaki normal konumuna tam olarak inemediği anormal migrasyondan kaynaklanmaktadır. Bu durum, görüntüleme çalışmaları sırasında tesadüfen tespit edilebilen veya dispne veya disfaji gibi komşu yapıların sıkışmasına bağlı semptomlarla ortaya çıkabilen mediastende işleyen tiroid dokusunun varlığına yol açabilmektedir. Mediastene uzanan genişlemiş tiroid bezleri olan substernal guatrlar da bu bölgede yaygındır. Bu guatrlar, boyutları ve konumları nedeniyle önemli bası semptomlarına neden olabilmektedir ve potansiyel olarak trakeal veya özofageal obstrüksiyona yol açabilmektedir. Görüntüleme çalışmaları, özellikle BT ve MRG, guatrın boyutunu ve çevre yapılarla ilişkisini değerlendirmek için çok önemlidir. Guatr önemli semptomlara neden oluyorsa veya maligniteden şüpheleniliyorsa cerrahi müdahale gerekli olabilmektedir (56,92,93).

Paratiroid kitleler, özellikle ektopik paratiroid adenomları ve kistleri de ön mediastende dikkat çekicidir. Ektopik paratiroid bezleri, ektopik tiroid dokusuna benzer şekilde embriyonik gelişim sırasında anormal migrasyon nedeniyle oluşabilmektedir (21). Anterior mediasten, timus veya tiroid ile birlikte bulunabilen ektopik inferior paratiroid bezleri için yaygın bir bölgedir (94). Paratiroid adenomları, yüksek serum kalsiyum seviyeleri ve paratiroid hormon (PTH) seviyeleri ile

karakterize primer hiperparatiroidizme yol açabilen iyi huylu tümörlerdir (16). Hastalar böbrek taşı, kemik ağrısı ve gastrointestinal rahatsızlıklar gibi hiperkalsemiye bağlı semptomlarla başvurabilmektedir (95). Ultrasonografi (USG), BT ve teknesyum-99m sestamibi taramaları gibi görüntüleme teknikleri, cerrahi müdahaleden önce ektopik paratiroid adenomlarını lokalize etmek için sıklıkla kullanılmaktadır (96). Cerrahi eksizyon, özellikle semptomatik hiperparatiroidizm vakalarında tipik olarak tercih edilen tedavidir (97). Paratiroid kistleri nadir de olsa anterior mediastende de bulunabilir. Bu kistler genellikle fonksiyonel değildir ve görüntüleme çalışmalarında tesadüfi bulgular olarak ortaya çıkabilmektedir (4). Paratiroid patolojilerinin küçük bir yüzdesini oluşturlar ve basıya neden olacak kadar büyümedikleri sürece genellikle asemptomatiklerdir (98). Paratiroid kistlerinin yönetimi tipik olarak gözlemi içermektedirler ancak malignite veya önemli semptomlarla ilgili endişeler varsa cerrahi eksizyon endike olabilir (99).

2.3.2. Orta Mediasten Kitleleri

Orta mediastende görülen kitleler, ön mediastende de görülebilen kistik yapılar, vasküler kitleler, özofageal kitleler ve kendini lenfadenopati ile gösteren enfektif ve inflamatuvar süreçleri kapsamaktadır.

2.3.2.1. Lenfadenopati (LAP)

Büyümüş lenf düğümleri, genellikle enfeksiyonlar, maligniteler veya inflamatuvar durumlar nedeniyle orta mediastende sık görülen bir bulgudur. Lenfoma, tüberküloz ve sarkoidoz gibi durumlar, görüntülemelerde kitle olarak ortaya çıkabilen önemli lenf nodu büyümesine yol açabilmektedir (100). Lenfadenopati için ayırıcı tanı, vücudun başka bir yerindeki primer tümörlerden kaynaklanan metastatik hastalığı içerir ve endike olduğunda görüntüleme ve biyopsi yoluyla dikkatli bir değerlendirme gerektirmektedir (70).

Castleman hastalığı, mediastinal lenf nodlarında büyüme ile karakterize olup literatürde farklı isimlerle anılmıştır; benign dev lenfoma, lenf nodu hamartomu, anjiofoliküler lenf nodu hiperplazisi, dev lenf nodu hiperplazisi ve foliküler lenforetiküleroma bu adlandırmalar arasında yer almaktadır. Hastalık, mediasten bölgesinde asemptomatik olarak ortaya çıkabileceği gibi, pelvik bölgede, retroperitoneal alanda ve aksillada da görülebilmektedir. En sık 20-30 yaş arası

bireylerde görülmektedir. Hastalık, lokalize ve multisentrik olmak üzere iki formda karşımıza çıkmaktadır. Multisentrik formda Interlökin-6 (IL-6) seviyesi yüksektir. Human Herpes Virüs-8 (HHV-8) ile ilişkili olup özellikle immünsüpresif hastalarda daha sık görülmektedir. Bu formda, malign lenfoma ve Kaposi sarkomu gelişme riski artmaktadır. Histolojik incelemelerde, vakaların %90'ında hyalin-vasküler tip ve geri kalan %10'unda plazma hücreli tip saptanmaktadır. Hyalin-vasküler tip genellikle asemptomatik seyreder, ancak bazen komşu dokulara baskı yapabilmektedir. Plazma hücreli tip ise kötü prognoz ile ilişkilidir. Bu formda periferik lenfadenopati, ateş, yorgunluk, anemi, eritrosit sedimentasyon hızında artış, hipoalbuminemi, hiperglobulinemi ve alkalen fosfataz (ALP) yükselmesi gibi bulgulara rastlanabilir. Plazma hücreli tip çoğunlukla multisentrik hastalık grubunda gözlenmektedir. Lokalize hastalıkta cerrahi eksizyon genellikle oldukça başarılı sonuçlar verirken, multisentrik hastalığın tedavisinde tek veya çoklu kemoterapi, kortikosteroidler ya da radyoterapi uygulanabilir, ancak tedavi yanıtı hastadan hastaya değişkenlik göstermektedir (101-104).

2.3.2.2. Mediastinal hemanjiyomlar

Bu vasküler tümörler nadirdir ve tüm mediastinal kitlelerin %0,5'inden azını oluşturmaktadır. Hemanjiyomlar kapiller, kavernöz veya mikst tipler olarak sınıflandırılabilir; kavernöz hemanjiyomlar mediastende en sık görülenlerdir. Görüntüleme çalışmalarında iyi tanımlanmış, hipervasküler kitleler olarak ortaya çıkabilirler ve önemli semptomlara veya komplikasyonlara neden olurlarsa genellikle cerrahi rezeksiyon gerekmektedir (105).

2.3.2.3. Kistler ve diğer konjenital anomaliler

Bronkojenik kistlere ek olarak, orta mediastende enterik kistler ve perikardiyal kistler gibi diğer konjenital kistik lezyonlar da bulunabilmektedir. Enterik kistler nadirdir ve gastrointestinal sistem kalıntılarından kaynaklanırken, perikardiyal kistler genellikle asemptomatiktir ve perikardın bitişiğinde bulunur. Bu kistler genellikle görüntüleme sırasında tesadüfen keşfedilir ve semptomatikse veya doğası hakkında belirsizlik varsa cerrahi müdahale gerektirebilir (106).

2.3.2.4. Mediastinal paragangliomalar

Bu nadir tümörler nöral krest hücrelerinden kaynaklanır ve orta mediastende ortaya çıkabilmektedir. Paragangliomalar tipik olarak sempatik sinir sistemi ile ilişkilidir ve hipertansiyon ve çarpıntı gibi katekolamin salgılanmasıyla ilgili semptomlarla ortaya çıkabilir. Cerrahi rezeksiyon, bu tümörler için birincil tedavidir ve görüntüleme çalışmaları, tümörün lokalizasyonu ve kapsamının değerlendirilmesi için gereklidir (107).

2.3.2.5. Timik tümörler

Timomalar öncelikle ön mediastende yerleşmiş olsalar da ektopik timomalar bazen orta mediastende de görülebilmektedir. Timomalar için cerrahi rezeksiyon tedavinin ana dayanağıdır ve doğru görüntüleme evreleme ve cerrahi planlama için çok önemlidir (107) (Şekil 5).



Şekil 5. Timus bezi.

2.3.2.6. Granülatöz hastalıklar

Sarkoidoz ve tüberküloz gibi durumlar, orta mediastende granülatöz inflamasyona yol açarak lenf düğümlerinin veya kitlelerin büyümesine neden olabilmektedir. Bu durumlar solunum semptomları ile ortaya çıkabilir ve neoplastik süreçlerden ayırt edilmeleri için kapsamlı bir değerlendirme gerektirir. Tanı genellikle sistemik tutulumu değerlendirmek için görüntüleme çalışmaları, biyopsi ve laboratuvar testlerini içerir (10,100).

2.3.3. Arka Mediasten Kitleleri

Posterior mediasten, torasik aorta, özofagus, trakea vertebralar ve sempatik sinirler dahil olmak üzere çeşitli yapıları barındıran karmaşık bir anatomik boşluktur. Başta nörojenik tümörler olmak üzere çeşitli kitleler için yaygın bir bölgedir, ancak vasküler lezyonlar, kistler ve diğer neoplazmları da içermektedir (Şekil 6).



Şekil 6. Posterior mediasten kitle.

2.3.3.1. Nörojenik tümörler

Nörojenik tümörler, posterior mediastende bulunan en yaygın kitle türüdür ve tüm posterior mediastinal tümörlerin yaklaşık %80-90'ını oluşturmaktadır (29). Bu tümörler tipik olarak sinir kılıfından kaynaklanır ve schwannomları, nörofibromları ve ganglionöromları içermektedir. Schwannomlar, schwann hücrelerinden kaynaklanan iyi huylu tümörlerdir ve sempatik zincir boyunca veya periferik sinirlerden oluşabilmektedir (108,109). Görüntüleme çalışmalarında genellikle iyi tanımlanmış, kapsüllü kitleler olarak ortaya çıkarlar ve cerrahi rezeksiyon birincil tedavi seçeneğidir (28,29,109). Yine iyi huylu tümörler olan ganglionöromlar, sempatik ganglionlardan kaynaklanmaktadır ve arka mediastende bulunabilmektedir (23). Bu tümörler olgun gangliyon hücreleri ve stromadan oluşur ve özofagus veya trakea gibi komşu yapıların sıkışmasına bağlı semptomlarla ortaya çıkabilmektedir (110). Cerrahi eksizyon tipik olarak küratiftir ve bu tümörler genellikle olumlu bir prognoz ile ilişkilidir (111).

2.3.3.2. Vasküler kitleler

Hemanjiyomlar ve lenfanjiyomlar dahil olmak üzere vasküler kitleler de posterior mediastende ortaya çıkabilmektedir. Hemanjiyomlar, görüntülemeye iyi tanımlanmış kitleler olarak ortaya çıkabilen ve semptomatik olmaları halinde genellikle cerrahi müdahale gerektiren iyi huylu vasküler tümörlerdir (24). Lenfatik sistemin malformasyonlarından kaynaklanan lenfanjiomlar kistik lezyonlar olarak ortaya çıkabilir ve bası semptomlarına neden olurlarsa cerrahi eksizyon gerektirebilirler (16).

2.3.3.3. Kistler

Arka mediastendeki kistler bronkojenik kistleri ve enterik kistleri içerebilmektedir. Bronkojenik kistler, ön bağırsağın anormal gelişiminden kaynaklanan konjenital lezyonlardır ve iyi tanımlanmış, sıvı dolu kitleler olarak ortaya çıkabilir (112). Enterik kistler de nadir de olsa bu bölgede oluşabilir ve embriyonik gelişim sırasında gastrointestinal sistemin kalıntılarından kaynaklandığı düşünülmektedir (113). Her iki kist türü de önemli semptomlara veya komplikasyonlara neden olursa cerrahi müdahale gerektirebilir.

2.3.3.4. Diğer tümörler

Posterior mediastende bulunabilen diğer neoplazmlar arasında liposarkomlar ve kondrosarkomlar yer alır. Liposarkomlar, büyük, heterojen kitleler olarak ortaya çıkabilen yağ dokusunun malign tümörleridir (114). Nadir de olsa kondrosarkomlar da bu bölgede ortaya çıkabilir ve benzer semptomlarla kendini gösterebilir (67). Her iki tümör tipi de tipik olarak cerrahi rezeksiyon gerektirir ve histolojik özelliklerine bağlı olarak değişken prognozlara sahip olabilir.

2.3.3.5. Paragangliomalar

Paragangliomalar, posterior mediastende ortaya çıkabilen nadir nöroendokrin tümörlerdir. Bu tümörler, sempatik sinir sistemi boyunca yer alan nöroendokrin hücre kümeleri olan paraganglionlardan kaynaklanmaktadır (115). Hipertansiyon ve çarpıntı gibi katekolamin salgılanmasına bağlı semptomlarla ortaya çıkabilirler ve cerrahi rezeksiyon genellikle tercih edilen tedavidir (116).

Genel olarak mediasten boşluklarında saptanabilen kitlesel oluşumlar Tablo-5'te gösterilmiştir. Tablodaki benign – malign ayrımı genel özelliklere göre yapılmış olup birçoğunun alt türlerinde hem benign hem malign tipler bulunmaktadır.

Tablo 5. Mediastinal kitleler.

Bölge	Benign	Malign
Ön mediasten	Timoma Teratom (matür) Timik kist Timik hiperplazi Bronkojenik Kist Tiroidal genişleme Paratiroidal adenomlar Lipom, Fibrom, Fibrosarkom Sternal kistler Kistik Higroma Timolipoma	İmmatür teratom Lenfoma Germ hücreli tümörler Timik Karsinom Timusun nöroendokrin tümörleri
Orta mediasten	Enfeksiyöz Lenfadenopati (LAP) Kistik oluşumlar Vasküler anomaliler	Metastatik LAP Karsinoid tümörler Bronşial tümörler
Arka mediasten	Schwannom Ganglionörom Meningosel Nörofibrom	Nöroblastom Ganglionöroblastom Fibrosarkom Özofageal tümörler

2.4. Mediastinal Kitlelerde Tanı ve Tedavi

2.4.1. İnvaziv olmayan değerlendirme

Mediastinal kitlelerin non-invaziv tanısı ve değerlendirilmesi, bu lezyonların çeşitliliği nedeniyle klinik uygulamada önemli bir zorluk teşkil etmektedir. Mediastinal kitleler benign tümörler, malign tümörler ve enfeksiyöz süreçler de dahil olmak üzere çeşitli etiyolojilerden kaynaklanabilmektedir. Doğru tanı, uygun yönetim stratejisinin belirlenmesi için çok önemlidir ve bu süreci kolaylaştırmak için çeşitli görüntüleme modaliteleri ve teknikleri geliştirilmiştir. Bunlar arasında direkt grafiler, BT, MRG ve endoskopik ultrason kılavuzluğunda transbronşiyal iğne aspirasyonu (EBUS-TBİA) mediastinal kitlelerin değerlendirilmesinde kilit araçlar olarak ortaya çıkmıştır. BT görüntüleme, yaygın kullanılabilirliği ve ayrıntılı anatomik bilgi sağlama

yeteneği nedeniyle mediastinal kitlelerin değerlendirilmesinde genellikle posteroanterior ve lateral akciğer grafilerinden sonraki basamak olarak kullanıldığı bilinmektedir. Kitlenin boyutu, şekli ve yoğunluğuna göre karakterize edilmesine olanak tanıyarak ayırıcı tanının daraltılmasına yardımcı olabilir. alışmalar, BT'nin tanı için kritik olan mediastinal kitlelerin yerini ve bileşimini belirlemede özellikle etkili olduğunu göstermiştir (15,117,118). Örneğin, anterior mediastinal kitleler timoma, teratom ve lenfomaları içerebilirken, posterior mediastinal kitleler genellikle nörojenik tümörler veya özofageal lezyonlardan oluşmaktadır (119). BT bulgularının klinik öykü ve fizik muayene ile entegrasyonu, belirli görüntüleme özellikleri spesifik patolojilerle korelasyon gösterebileceğinden tanısal doğruluğu artırabilmektedir (120). MRG, özellikle yumuşak doku kontrastının gerekli olduğu durumlarda, mediastinal kitlelerin değerlendirilmesinde de hayati bir rol oynamaktadır. MRG, yönetim kararları için çok önemli olan kistik ve solid lezyonları ayırt etmede BT'den daha üstündür (121,122). Ayrıca, difüzyon ağırlıklı görüntülemenin lezyonların hcreselliliği hakkında değerli bilgiler sağladığı ve benign ve malign kitleler arasındaki ayrıma yardımcı olduğu gösterilmiştir (123). MRG'nin BT gibi diğer görüntüleme yöntemleriyle kombinasyonu, genel tanısal verimi artırabilir ve tedavi planlamasına yardımcı olabilmektedir (124).

Minimal invazyon gerektirmekle beraber cerrahi bir girişimden uzak olan endobronşiyal ultrason kılavuzluğunda transbronşiyal iğne aspirasyonu, özellikle akciğer kanseri ile ilişkili lenfadenopati ve mediastinal kitlelerin teşhisine yönelik yaklaşımda devrim yaratmıştır. EBUS-TBİA, mediastinal lenf düğümlerinin ve kitlelerin gerçek zamanlı olarak görüntülenmesine ve örneklenmesine olanak tanıyan, tanı için sitolojik ve histolojik materyal sağlayan minimal invaziv bir yöntemdir (125,126). Bu teknik, maligniteleri tespit etmek için yüksek duyarlılık ve özgüllük göstermiştir, bu da onu şüpheli metastatik hastalığı değerlendirmek için tercih edilen bir yöntem haline getirmektedir (127). Ayrıca, EBUS-TBİA ayakta tedavi bazında gerçekleştirilebilir ve mediastinoskopi gibi daha invaziv cerrahi girişimlere olan ihtiyaı azaltır (128). EBUS-TBİA'nın tanısal verimi, lezyonun boyutu ve konumu, kullanılan iğnenin türü ve hekimin deneyimi dahil olmak üzere çeşitli faktörlerden etkilenebilir (124,126). alışmalar, EBUS-TBİA sırasında hızlı yerinde değerlendirmenin eklenmesinin, elde edilen örneklerin yeterliliğini artırabileceğini

göstermiştir, ancak genel tanı verimi üzerindeki etkisi tartışma konusu olmaya devam etmektedir (129). Ayrıca, EBUS-TBİA'nın akciğer kanseri, sarkoidoz ve diğer malignitelerle ilişkili mediastinal lenfadenopatinin değerlendirilmesinde özellikle etkili olduğu gösterilmiştir (125). EBUS-TBİA'ya ek olarak, endoskopik ultrason (EUS) ve BT kılavuzluğunda perkütan iğne biyopsisi gibi diğer minimal invaziv teknikler de mediastinal kitlelerin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. EUS, özofagusa komşu lezyonların değerlendirilmesine olanak tanır ve çevre yapılar ile ilişkisi hakkında değerli bilgiler sağlayabilir (130). BT kılavuzluğunda biyopsiler, daha invaziv olmakla birlikte, EBUS veya EUS ile erişilemeyen lezyonlarda kullanılabilir ve tanıyı tamamlayıcı bir yaklaşım sağlar (131). PET mediastinal kitlelerin değerlendirilmesindeki rolü de özellikle onkolojik değerlendirmeler bağlamında önem kazanmıştır. PET görüntüleme, metabolik aktiviteye dayalı olarak iyi huylu ve kötü huylu lezyonlar arasında ayırım yapılmasına yardımcı olabilir ve yönetim kararlarını yönlendirebilecek ek bilgiler sağlayabilir (132). PET'in BT ile entegrasyonunun (PET/BT), özellikle akciğer kanserinin evrelendirilmesinde ve mediastinal lenf nodlarının değerlendirilmesinde tanısal doğruluğu artırdığı gösterilmiştir (132).

2.4.2. İnvaziv değerlendirme

2.4.2.1. Mediastinoskopi

Mediastinoskopi, özellikle akciğer kanseri evrelemesi ve çeşitli mediastinal patolojilerin değerlendirilmesi açısından mediastinal kitlelerin tanısı ve değerlendirilmesi için kullanılan, genel anestezi altında gerçekleştirilen önemli bir invaziv bir yaklaşımdır. 'Carlens' tarafından 1959 yılında kullanılmaya başlanmasından bu yana mediastinoskopi, mediastinal lenf düğümlerinden ve kitlelerden doku örnekleri almak için standart bir teknik haline gelmiş ve tedavi kararlarına rehberlik eden kritik bilgiler sağlamıştır (133). Prosedür, özellikle invaziv olmayan yöntemlerle erişilmesi zor olanlar olmak üzere, mediastende bulunan lenf düğümlerinin doğrudan görüntülenmesine ve biyopsi yapılmasına olanak tanımaktadır. Ters Trendelenburg veya yarı oturur pozisyon tercih edilerek, venöz basıncın azalması sağlanmakta ve bu sayede kanama kontrolü kolaylaşmaktadır. Suprasternal çentiğin bir parmak üzerinden başlayarak yaklaşık 2-3 cm uzunluğunda

bir insizyon yapılmaktadır. Derin servikal fasyanın yüzeyel tabakası tespit edilerek orta hat boyunca vertikal şekilde kesilir. Daha sonra, strep kaslar laterale ekarte edilerek cerrahi alan genişletilir. Pretrakeal fasya da dikkatlice kesilir ve künt parmak diseksiyonu yardımıyla dokular ayrılır ve daha sonra port yerleştirilerek işlem devam ettirilir (133).

Mediastinoskopi için birincil endikasyon küçük hücreli dışı akciğer kanserinin evrelemesidir. Mediastinal lenf nodlarının doğru değerlendirilmesi hastalığın evresini belirlemek ve sonraki yönetimi belirlemek için çok önemli bir yöntemdir (134). Çalışmalar, mediastinoskopinin mediastinal metastazları tespit etmek için %75 ila %95 arasında değişen bir duyarlılığa sahip olduğunu ve bu nedenle evreleme için oldukça güvenilir bir yöntem olduğunu göstermiştir (135). Mediastinoskopi, metastatik hastalıkta yaygın olarak yer alan 2R, 2L, 4R, 4L ve 7 lenf nodu istasyonlarının örneklenmesi için özellikle etkilidir (136). Mediastinoskopi genellikle güvenli bir invaziv yöntemdir ve komplikasyonlar vakaların yaklaşık %2-3'ünde görülür (137). Yaygın komplikasyonlar arasında kanama, pnömotoraks ve rekürren laringeal sinir gibi çevre yapıların yaralanması yer almaktadır (138). Bu risklere rağmen, kesin tanı koymanın faydaları, özellikle malignite şüphesi olan hastalarda, potansiyel komplikasyonlardan daha ağır basmaktadır. Video yardımcı mediastinoskopi gibi cerrahi tekniklerdeki son gelişmeler, işlemin güvenliğini ve etkinliğini daha da artırmıştır (139,140). Video yardımcı mediastinoskopi, mediastinal yapıların daha iyi görüntülenmesini sağlayarak potansiyel olarak komplikasyon riskini azaltır ve tanı koyma ihtimalini artırmaktadır (140).

2.4.2.2. Anterior mediastinotomi

Genellikle Chamberlain prosedürü olarak adlandırılan anterior mediastinotomi, anterior mediastinal kitlelerin tanısı ve değerlendirilmesi için kullanılmaktadır. Hasta genel anestezi altında supin pozisyonda alınmaktadır. Standart insizyon bölgesi, sol ikinci interkostal aralık olarak bilinmektedir. Sternumun 1 cm lateralinden başlayarak yaklaşık 2 cm uzunluğunda bir insizyon yapılmaktadır. Cilt altı yağ dokusu ve pektoral kaslar dikkatli bir şekilde diseke edilerek cerrahi alana ulaşılır. Daha sonra, perikondrium kesilir ve subperikondrial bölgeye girilir. Bu aşamada, interkostal arter, ven ve sinir yapıları ile birlikte internal mammarian arterler korunarak mediastene giriş

sağlanmaktadır. Daha sonra, mediastinoskop yerleştirilerek lezyonlar gözlemlenir ve biyopsi alınabilir (120).

Anterior mediastinotominin önemli avantajlarından biri, mediastinal anatominin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesini sağlamasıdır. Bu yaklaşım, kitlenin palpe edilmesine olanak tanır; bu da kitlenin kıvamı ve hareketliliği gibi sadece görüntüleme yoluyla fark edilemeyen özellikleri hakkında ek bilgiler sağlayabilir. Ayrıca, intraoperatif hızlı patoloji analizi yapabilme yeteneği, malignite doğrulanırsa daha ileri cerrahi yönetime rehberlik ederek anında sonuç verebilir (141,142). Komplikasyon insidansı genellikle düşüktür, ancak özellikle hava yolu tıkanıklığına veya hemodinamik instabiliteye neden olabilecek büyük kitleleri olan hastalarda riskleri en aza indirmek için dikkatli hasta seçimi ve ameliyat öncesi değerlendirme şarttır (142).



Şekil 7. Anterior mediastinotomi.

2.4.2.3. Median sternotomi

Median sternotomi, özellikle ön ve orta mediastende yer alan mediastinal kitlelerin tanısı ve değerlendirilmesi için yaygın olarak kullanılan bir cerrahi yaklaşımdır. Bu teknik, sternum boyunca dikey bir kesi ile torasik boşluğa ve mediastinal yapılara doğrudan erişim sağlar. Özellikle minimal invaziv tekniklere uygun olmayan daha büyük tümörlerde tercih edilir, çünkü çok iyi görüş imkanı sağlar. Kitlenin detaylı bir şekilde değerlendirilmesini ve rezeksiyonunu kolaylaştırır (143). Klasik cilt kesisi, sternal çentikten ksifoid altına kadar orta hat boyunca uzanmaktadır. Bu aşamada, subkutanöz doku ve anterior sternal fasya, elektrokoter kullanılarak dikkatli bir şekilde açılmaktadır. Sternal çentik etrafındaki ligamanlar ve subkutanöz dokular ayrılarak, sternal ligamanlar görünür hale getirilir. Alternatif olarak, inframammarian kesi tercih edilebilmektedir. Bu kesinin, kozmetik avantajının yanı sıra, özellikle büyük mediastinal kitlelerin eksizyonu sonrasında daha rahat kapanmayı sağlaması gibi bir avantajı vardır. Ayrıca, önceden üst mediasten bölgesine radyoterapi uygulanan hastalarda, bu yöntem diseksiyonu kolaylaştırabilir. Sternum, sternal çentik, manubrium açısı ve ksifoid bölgesini içerecek şekilde, sternum testeresi kullanılarak orta hattın kesilir. İşlem tamamlandıktan sonra, mediasteni ve eğer plevra açılmışsa plevra boşluğunu drene etmek amacıyla göğüs tüpleri yerleştirilir. Sternum, 5-6 numara tel sütürler ile kapatılır. Parsiyel median sternotomide, cilt insizyonu sternal çentikten Louis açısına kadar uzanır ve sadece sternumun üst kısmı kesilir. Kapatma işlemi tam sternotomi ile aynı şekilde yapılır (Şekil 8-10).



Şekil 8. Median sternotomi.



Şekil 9. Median sternotomi insizyonu.



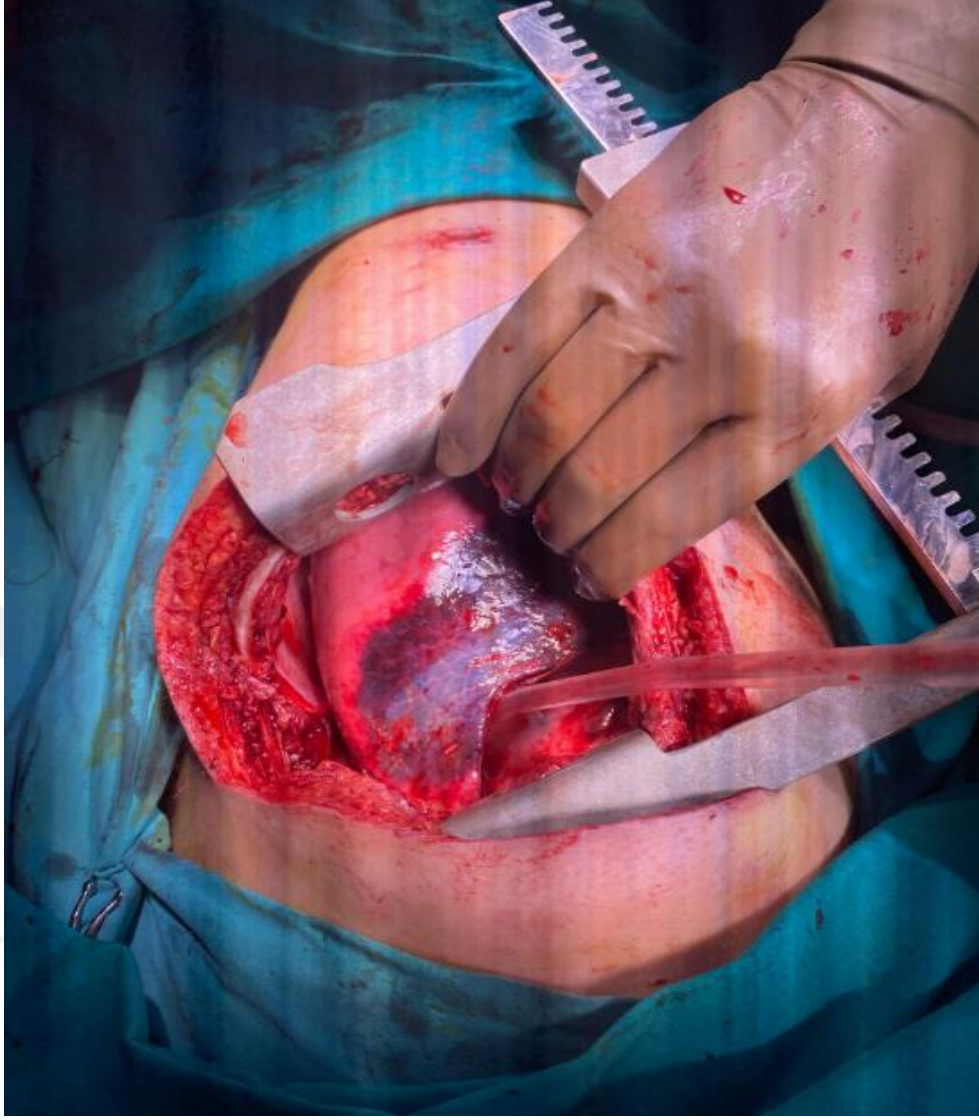
Şekil 10. Median sternotomi ile çıkarılmış kitle.

Bu yaklaşım, cerrahların kitleyi doğrudan palpe etmesine, çevre dokularla ilişkisini değerlendirmesine ve gerekli biyopsi veya rezeksiyonları gerçekleştirmesine olanak tanır. Bu dokunsal geri bildirim, hastalığın boyutunu belirlemede ve daha ileri cerrahi müdahaleleri planlamada çok önemli olabilir (144). Median sternotominin önemli avantajlarından biri de çok yönlülüğüdür. Özellikle laterale uzanan veya her iki hemitoraskı da içeren tümörler için daha geniş erişim gerekiyorsa, insizyon hemiklamshell veya clamshell yaklaşımına değiştirilebilmektedir (143,145). Bu esneklik, büyük mediastinal liposarkomların veya diğer hacimli tümörlerin yönetimi gibi kapsamlı rezeksiyonun gerekli olduğu karmaşık vakalarda özellikle faydalıdır (143,146). Ek olarak, median sternotomi, gerektiğinde kardiyopulmoner bypassın başlatılmasına izin verir; bu, kitlenin büyük vasküler yapılarla yakından ilişkili olduğu durumlarda kritik olabilir (143). Avantajlarına rağmen, median sternotominin bazı

riskleri ve komplikasyonları bulunmaktadır. Bunlar arasında, cerrahi bölgeden kaynaklanabilen ciddi bir enfeksiyon olan ve bildirilen insidans oranları %0,5 ila %5 arasında değişen postoperatif mediastinit yer alabilir (147,148). Diğer potansiyel komplikasyonlar arasında sternal dehissens, hematoma oluşumu ve kalp veya büyük damarlar gibi çevre yapılarda hasar yer alır. Bu nedenle, özellikle önemli komorbiditeleri olan veya karmaşık rezeksiyonlar geçiren hastalarda bu riskleri en aza indirmek için dikkatli hasta seçimi ve ameliyat öncesi değerlendirme şarttır (147,148).

2.4.2.4. Torakotomi

Torakotomi, torasik boşluğa doğrudan erişim sağlayan ve mediastinal kitlelerin tanı ve değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan bir cerrahi yaklaşımdır. Bu teknik özellikle video yardımcı torakoskopik cerrahi (VATS) veya mediastinoskopi gibi minimal invaziv yöntemlere uygun olmayan daha büyük veya karmaşık lezyonlar için yararlıdır. Torakotomi, mediastinal kitlenin konumuna ve boyutuna bağlı olarak başta posterolateral, anterolateral olmak üzere çeşitli insizyonlarla gerçekleştirilebilir (149) (Şekil 11). Mediastinal kitleler bağlamında torakotomi için birincil endikasyonlar, malign olduğundan şüphelenilen tümörlerin yanı sıra komşu yapılara bası nedeniyle önemli semptomlara neden olan tümörlerin rezeksiyonunu içerir. Örneğin, büyük nörojenik tümörler, timomalar ve germ hücreli tümörler genellikle tam eksizyon için torakotomi gerektirir (150). Torakotominin önemli avantajlarından biri, geniş veya infiltratif lezyonlarda geniş görüş açısı sağlamasıdır. Bu yaklaşım, tümörün ilgili çevre dokularla birlikte en blok rezeksiyonu olasılığına izin verir; bu da güvenli cerrahi sınır ve nüks riskini azaltması açısından değerlidir (151). Ayrıca torakotomi, intraoperatif ‘frozen section’ analizinin yapılmasını kolaylaştırarak eksize edilen dokunun anında patolojik olarak değerlendirilmesini sağlar ve daha ileri cerrahi kararlara rehberlik eder (152). Avantajlarına rağmen, torakotomide belirli riskler ve komplikasyonlar görülebilir. Bunlar arasında ameliyat sonrası ağrı, uzamış iyileşme süresi, pnömoni, kanama ve enfeksiyon gibi potansiyel komplikasyonlar sayılabilir (153). Torakotomi ile ilişkili morbidite, minimal invaziv tekniklere kıyasla genellikle daha yüksektir ve bu da mediastinal kitlelerin cerrahi yönetiminde önemli bir husustur. Bu nedenle, özellikle önemli komorbiditeleri olan veya geniş rezeksiyon gerektiren hastalarda bu riskleri en aza indirmek için dikkatli hasta seçimi ve ameliyat öncesi değerlendirme şarttır (154,155).



Şekil 11. Torakotomi

2.4.2.5. Clamshell ve Hemi-clamshell

Hemi-clamshell ve bilateral torakosternotomi (clamshell) yaklaşımları, özellikle lezyonlar geniş olduğunda veya torasik kavite içindeki önemli yapılara invaze olduğunda, mediastinal kitlelerin teşhisi ve değerlendirilmesi için kullanılan cerrahi tekniklerdir. Bu yaklaşımlar mediasteninin ve çevre organların daha iyi bir şekilde görülmesini sağlayarak büyük tümörlerin veya komşu dokuları infiltrate etmiş tümörlerin rezeksiyonu için uygun hale getirmektedir. Hemi-clamshell insizyon, parsiyel medyan sternotomi ile anterolateral torakotomiyi birleştirerek bir plevral boşluğa ve mediastene erişim sağlarken göğüs duvarının bir miktar yapısal

bütünlüğünü korumaktadır (156). Bu yaklaşım, özellikle mediastinal bir tümörün invaziv olduğundan şüphelenilen invaziv timomalar veya büyük germ hücreli tümörler gibi kapsamlı diseksiyona ihtiyaç duyulan durumlarda avantajlıdır (157). Hemiclamshell tekniği, geleneksel yaklaşımlara kıyasla daha geniş bir görüş alanı sağlayarak superior vena kava ve pulmoner arterler gibi kritik vasküler yapılara ulaşılmasını ve yönetilmesini kolaylaştırır (158). Buna karşılık, bilateral torakosternotomi, bilateral torakotomi insizyonları ile birlikte tam bir median sternotomi içermektedir. Bu teknik genellikle tam rezeksiyon için geniş erişim gerektiren daha büyük mediastinal tümörler için kullanılmaktadır (159). Clamshell insizyon, her iki plevral boşluğun optimum şekilde açığa çıkmasını sağlayarak, tümörlerin orta hat boyunca uzandığı veya her iki akciğere de invaze olduğu durumlarda özellikle yararlı olmasını sağlamaktadır (160). Bu yaklaşım, büyük mediastinal sarkomlar veya metastatik hastalık cerrahisinde, rahat ulaşımın gerekli olduğu karmaşık rezeksiyonların gerçekleştirilmesi için önemli bir cerrahi tekniktir (161). Her iki yaklaşımda da ameliyat sonrası ağrı, uzamış iyileşme süresi, pnömoni, kanama ve enfeksiyon gibi komplikasyonlar olmak üzere belirli risk ve komplikasyonlar görülebilmektedir (162). Clamshell insizyon, çok iyi bir exposure sağlarken, insizyonun geniş olması ve çevre yapılara zarar verme potansiyeli nedeniyle morbiditenin artmasına neden olabilmektedir (163). Bu nedenle, özellikle önemli komorbiditeleri olan veya kapsamlı rezeksiyonlar gerektiren hastalarda bu riskleri en aza indirmek için dikkatli hasta seçimi ve ameliyat öncesi değerlendirme şarttır (162,163).

3. MATERİYAL ve METOD

3.1. Etik Kurul Onayı

Çalışma, Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 17/01/2024 tarihinde 240 protokol numarası ile onaylanmıştır (Ek 1). Çalışma protokolü Helsinki Deklarasyonu'na uygun bir şekilde düzenlendi.

3.2. Çalışma Dizaynı

Çalışmamızda Ocak 2014 ile Ocak 2023 tarihleri arasında mediasten kitle nedeniyle Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Göğüs Cerrahisi kliniğinde opere edilen 155 hastanın yaş, cinsiyet, tümör lokalizasyonu, radyolojik bulguları, uygulanan tanısal yöntemler, histopatolojik tanısı, yapılan cerrahi teknik, postoperatif tedavi, açısından retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

3.3. Çalışma Popülasyonu

Ocak 2014 ile Ocak 2023 tarihleri arasında mediasten kitle nedeniyle kliniğimizde opere edilen 155 hasta çalışmaya dahil edilmiştir.

3.4. Dışlama Kriterleri

Çalışmamız retrospektif bir çalışma olup mediasten kitle nedeniyle kliniğimizde opere edilen hastalar geriye dönük incelenmiştir. Dışlama kriterlerimiz mediasten lenfadenopatileri, metastatik mediasten kitleleri ve yetersiz dosya verileridir.

3.5. İstatistiksel Analiz

Araştırma verilerimizin istatistiksel değerlendirmesinde IBM SPSS 21.0 istatistik paket programı kullanılacaktır. Ölçümsel değişkenler ortalama $\pm$ standart sapma (SD), Medyan, Minimum değer, Maksimum değer, korelasyon katsayısı (r), varyasyon katsayısı (CV%), %95 güven aralığı (%95 CI), tutarlılık oranı ve ağırlıklı kappa (κ) ile, kategorik değişkenler sayı ve yüzde (%) ile sunulacaktır. Verilerin normal dağılıma uyup uymadığına Kolmogorov-Smirnov testi ile bakılacaktır. Nitel değişkenlerin karşılaştırılmasında Pearson Chi-kare (χ^2) testi, Yates Chi-kare (χ^2) testi ve Fisher Chi-

kare (χ^2) testi analizi kullanılması planlanmaktadır. Değişkenler arasındaki ilişki için Pearson/spearman korelasyon analizi yapılacaktır. Hipotezler çift yönlü alınacak, $p \leq 0.05$ ise istatistiksel olarak anlamlı sonuç kabul edilecektir.



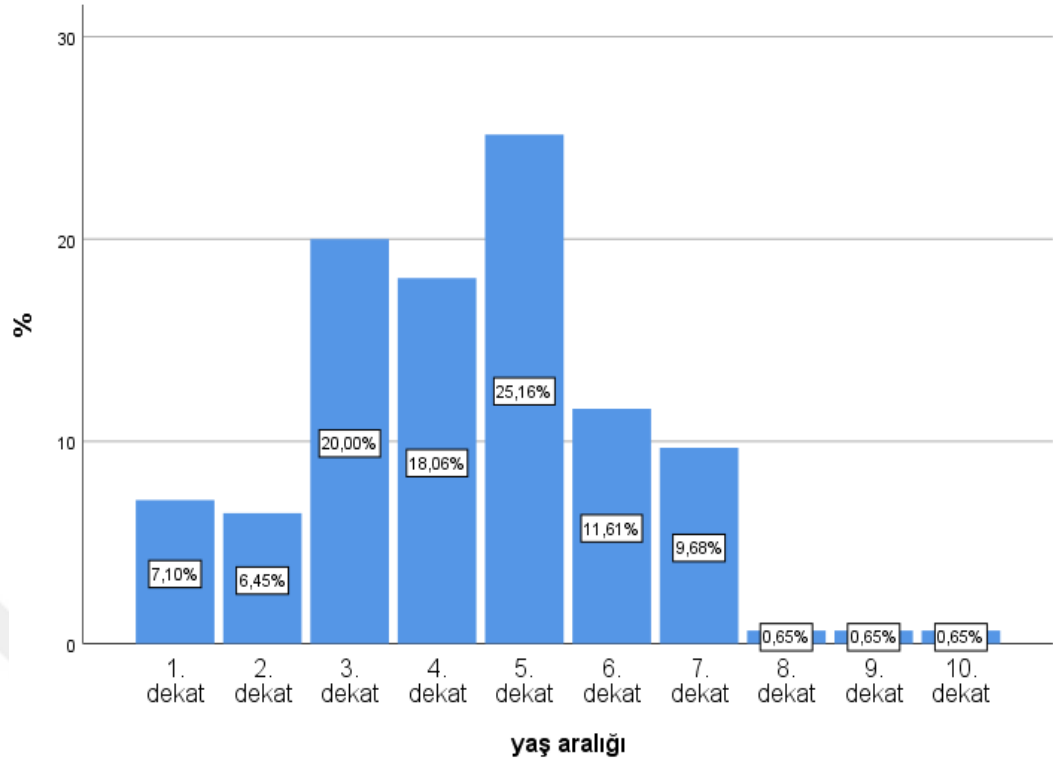
4. BULGULAR

4.1. Demografik Veriler

Çalışmamıza dahil edilme kriterlerini karşılayan 155 hastanın, %61,3'ü (n=95) kadın, %38,7'si (n=60) erkekti. Preoperatif dönemde tanısı olan hasta sayısı 22 (%14,2) olarak saptandı. Ek hastalık incelemesinde en sık saptanan tanı %23,9 (n=37) ile Myastenia Gravis olarak saptandı. Kullanılan görüntüleme yöntemleri incelendiğinde; en çok kullanılan yöntem %78,9 (n=116) ile bilgisayarlı tomografi (BT) olarak saptandı. Hastaların başvuru anındaki semptomları incelendiğinde; %33,5 (n=52) hastada herhangi bir semptom yokken, kalan hastaların (n=103) birçoğunda birden fazla semptom mevcuttu. Tüm hastalar içerisinde %28,4 (n=44) ile en sık saptanan semptom öksürük olarak belirlendi. Bunu 34 hasta ile (%21,9) dispne, 22 hasta ile (%14,2) göğüs ağrısı ve 21 hasta ile (%13,5) halsizlik takip etmiştir. Yaş ortalamamız $38,37 \pm 18,82$ yıl olarak tespit edildi (min:1-max:92) (Tablo1). Hastalar yaş aralıklarına göre gruplandığında en çok hastanın %25,16 ile beşinci dekat hastalarında görüldüğü saptandı (Şekil 12).

Tablo 6. Hastaların özellikleri.

		n	%
Cinsiyet	Kadın	95	61,3
	Erkek	60	38,7
Preoperatif tanı varlığı	Yok	133	85,8
	Var	22	14,2
Komorbid Durumlar	Myastenia Gravis	37	23,9
	Hipertansiyon	4	2,6
	Diyabetes Mellitus	4	2,6
	Tiroid-Paratiroid hastalıkları	4	2,6
	Koroner arter hastalığı	1	0,6
	KOAH	2	1,3
	Lenfoma	1	0,6
	Talasemi	1	0,6
Görüntüleme yöntemleri	BT	116	78,9
	MR	18	11,6
	PET	21	13,5
Semptomlar	Yok	52	33,5
	Öksürük	44	28,4
	Dispne	34	21,9
	Göğüs Ağrısı	22	14,2
	Halsizlik	21	13,5
	Sırt Ağrısı	6	3,9
	Disfaji	5	3,2
	Balgam	1	,6
	Kusma	1	,6
Yaş	Ort	SS	Min-Max
	38,37	18,82	1-92
Min: minimum değer, Max: maksimum değer, Ort: Ortalama (Mean), SS: Standart sapma, n: Kişi sayısı, %: Yüzdelik dilim.			



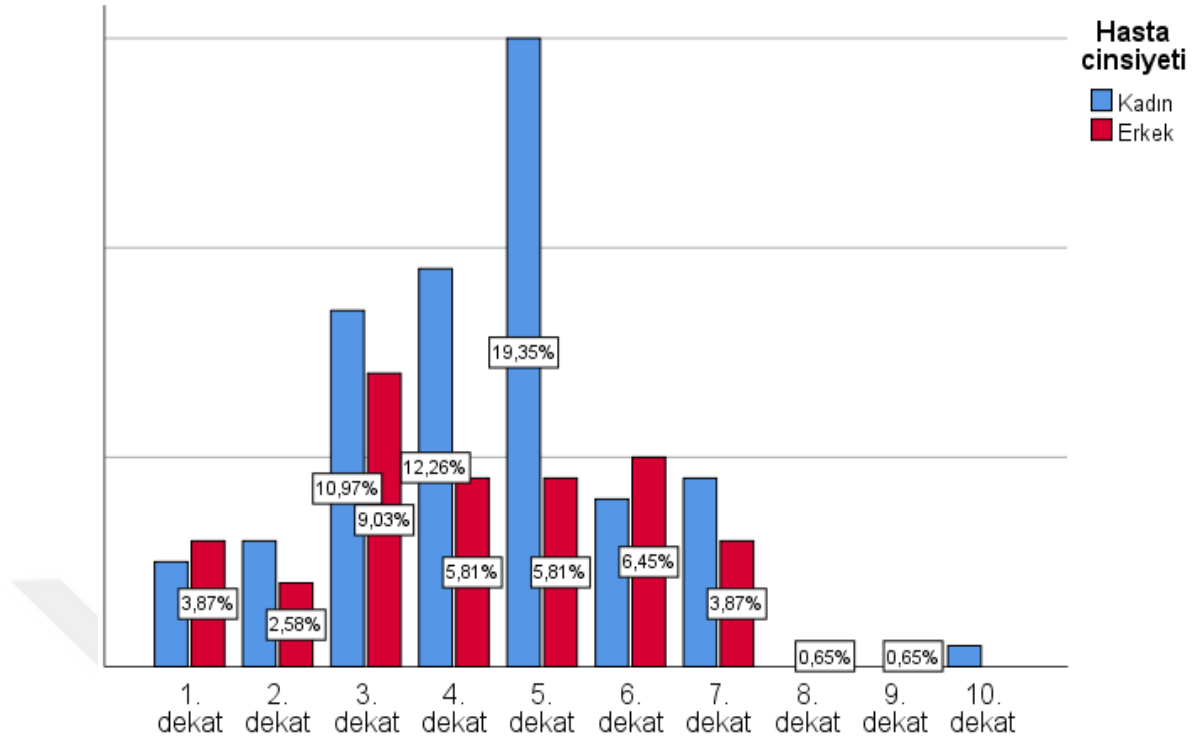
Şekil 12. Hastaların yaş aralığına göre dağılımı.

Hastalardan kadınların ortalama yaşı $38,74 \pm 16,7$ olup erkeklerin ortalama yaşı $37,78 \pm 19,59$ olarak bulunmuştur. Gruplar arasında yaş açısından anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p=0,747$). Yaş aralıklarının cinsiyetlere göre dağılımı Şekil-13'te gösterilmiştir.

Tablo 7. Cinsiyete göre yaş ortalamaları.

	Hasta cinsiyeti	n	Ort	SS	p
Hasta yaşı	Kadın	95	38,74	16,703	0,747
	Erkek	60	37,78	19,595	

N: Kişi sayısı, Ort: Ortalama (Mean), SS: Standart sapma, Gruplar arası karşılaştırma Student T testi ile yapılmış olup $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlıdır.



Şekil 13. Yaş aralığına göre cinsiyet dağılımı.

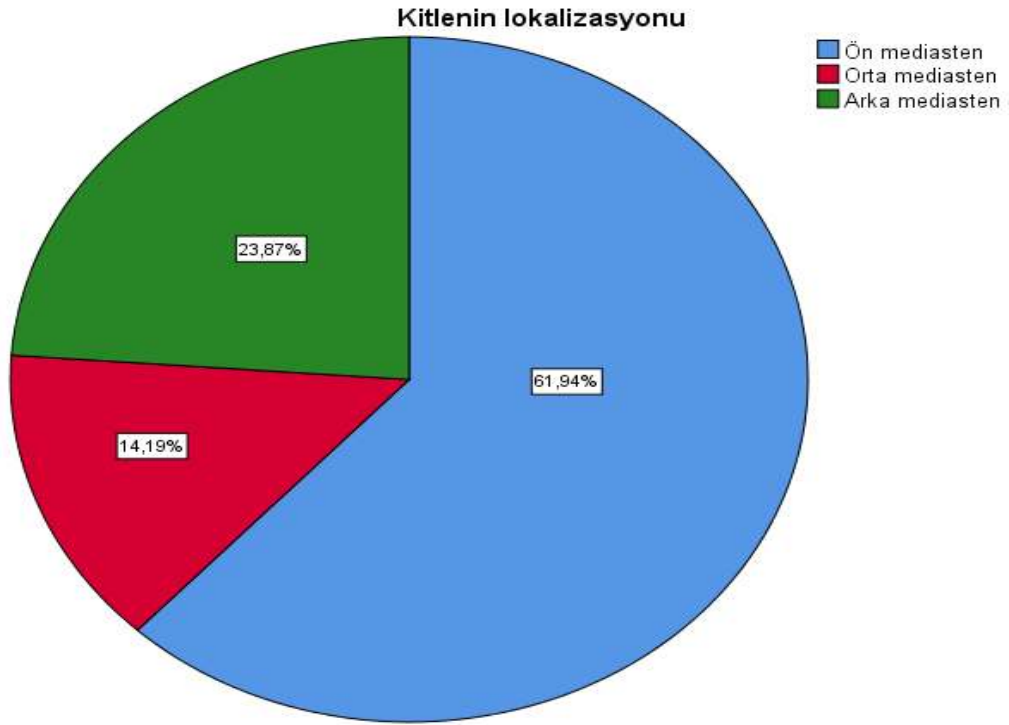
4.2.Hastaların Klinik Özellikleri

Hastaların patoloji sonuçlarına göre grupların özellikleri karşılaştırıldığında; benign hastaların %70,9'u kadın iken malign hastaların %57,7'si erkek olarak saptandı. Gruplar arası anlamlı bir cinsiyet farkı bulundu ($p=0,001$). Malign grupta anlamlı şekilde erkek hasta, benign grupta anlamlı şekilde kadın hasta daha fazla bulundu. Kitlenin lokalizasyonu incelendiğinde, malign lezyonların %96,2'si ön mediastende saptanırken, benign lezyonların %44,7'si ön, %21,4'ü orta ve %34'ü arka mediastende saptandı. Gruplar arası bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,001$) (Şekil 14). Benign çıkan lezyonların %99'una total eksizyon uygulanmışken, malign lezyonların %82,7'sine total eksizyon uygulanmıştır. Gruplar arası bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,001$). Ameliyatta uygulanan insizyon şekilleri incelendiğinde, benign lezyonların %36,9'una torakotomi uygulanmışken %34'üne VATS ve %29,1'ine Parsiyel sternotomi uygulanmıştır. Malign lezyonlarda ise en çok yapılan insizyon %34,6 ile Parsiyel sternotomi iken ikinci en sık uygulanan %25 ile torakotomi olmuştur. Gruplar arası bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,001$). Malignite

saptanan hastalarda preoperatif tanı olma oranı %23,1 iken benign olan hastalarda bu oran %9,7'ydi. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0,024$). Operasyon sırasında veya sonrasında komplikasyon gelişme durumu da malignite saptanan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek saptanmıştır ($p<0,001$). Hastalarda semptom bulunup bulunmaması ve semptomun tipi ile benign-malignite grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı (Tablo 8).

Tablo 8. Lezyonların diğer özelliklerle karşılaştırılması.

		Kitle benign malign olma durumu				p
		Benign		Malign		
		n	%	n	%	
Hasta cinsiyeti	Kadın	73	70,9%	22	42,3%	0,001*
	Erkek	30	29,1%	30	57,7%	
Kitlenin lokalizasyonu	Ön mediasten	46	44,7%	50	96,2%	<0,001*
	Orta mediasten	22	21,4%	0	0,0%	
	Arka mediasten	35	34,0%	2	3,8%	
Cerrahinin şekli	Total eksizyon	102	99,0%	43	82,7%	<0,001*
	Biyopsi	1	1,0%	9	17,3%	
İnsizyon şekli	Torakotomi	38	36,9%	13	25,0%	<0,001*
	VATS	35	34,0%	6	11,5%	
	Parsiyel sternotomi	30	29,1%	18	34,6%	
	Total sternotomi	0	0,0%	5	9,6%	
	Mediastinoskopi	0	0,0%	3	5,8%	
	Mediastinotomi	0	0,0%	5	9,6%	
	VATS + Total sternotomi	0	0,0%	2	3,8%	
Preoperatif tanı varlığı	Yok	93	90,3%	40	76,9%	0,024*
	Var	10	9,7%	12	23,1%	
Komplikasyon gelişimi	Yok	95	92,2%	33	63,5%	<0,001*
	Var	8	7,8%	19	36,5%	
Semptom varlığı	Yok	37	35,9%	15	28,8%	0,378
	Var	66	64,1%	37	71,2%	
Semptom tipi	Solunum sistemi semptomu	43	65,2%	22	59,5%	0,566
	Diğer semptomlar	23	34,8%	15	40,5%	
<i>n: Kişi sayısı, %: Yüzdelik dilim, gruplar arası kıyaslama Ki-kare testi uygulanmış olup p<0,05 istatistiksel olarak anlamlıdır.</i>						



Şekil 14. Mediastinal kitlelerin lokalizasyon dağılımı

Hastalarda saptanan mediastinal kitlelerin tanısal dağılımı Tablo 9’da gösterilmiştir. En sık saptanan tanı %25,2 ile timoma olup bunu %8,2 ile bronkojenik kist ve %7,7 ile perikardiyal kist ve schwannom takip etmiştir.

Tablo 9. Hastalarda saptanan mediastinal kitlelerin tanısal dağılımı.

	N	%
Timik lezyonlar		
Timoma	39	25,2
Timik hiperplazi	15	9,7
Timus dokusu	15	9,7
Timolipoma	1	0,6
Timik karsinom	3	2
Timik kist	3	2
Timus nöroendokrin tümörleri	1	0,6
Benign kistik lezyonlar		
Perikardiyal kist	12	7,7
Bronkojenik kist	13	8,2
Müllerian kist	1	0,6
Gastroenterik kist	3	2
Özofagus duplikasyon kisti	3	2
Benign kistik lezyon	1	0,6
Mezotelyal kist	2	1,3
Lenfoma	4	2,7
Tiroid lezyonları		
Multinodüler guatr	1	0,6
Tiroid dokusu	4	2,7
Papiller karsinom	1	0,6
Nörojenik tümörler		
Schwannom	12	7,7
Paraganglioma	4	2,7
Nörofibrom	2	1,3
Germ hücreli tümör	5	3,3
Mezenkimal tümörler		
Fibrosarkom	1	0,6
Arteriovenöz hemanjiyom	1	0,6
Fibromatozis	3	2
Wilms	1	0,6
Ewing sarkom	1	0,6
Diğerleri		
Castleman hastalığı	1	0,6
Arteriovenöz malformasyon	1	0,6
Timoma-Akut Lenfoblastik Lösemi ayrımı yapılamayan	1	0,6

Saptadığımız tanıların mediastende saptanma sayıları Tablo 10’da gösterilmiştir. Ön mediastende en sık saptanan tanı timoma olup (n=39) bunu 15’er hasta ile timik hiperplazi ve timus dokusu oluşturmaktaydı. Orta mediastende en sık saptanan tanı perikardiyal kist olup (n=11) bunu 8 hasta ile bronkojenik kist takip etmekteydi. Arka mediastende en sık saptanan tanı Schwannom olup (n=12) bunu 6 hasta ile gastroenterik kist ve 4 hasta ile bronkojenik kist takip etmekteydi (Tablo 10).



Tablo 10. Mediastinal lezyonların kompartmanlara dağılımı.

	Ön mediasten (n)	Orta mediasten (n)	Arka mediasten (n)
Timoma	39		
Timik hiperplazi	15		
Timus dokusu	15		
Timolipoma	1		
Timik karsinom	2		
Timik kist	3		
Timus nöroendokrin tümörü	1		
Perikardiyal kist	1	11	
Bronkojenik kist	1	8	4
Müllerian kist			1
Gastroenterik kist			3
Özofagus duplikasyon kisti			3
Benign kistik lezyon	1		
Mezotelyal kist		1	1
Lenfoma	4		
Multinodüler guatr	1		
Tiroid dokusu	4		
Papiller karsinom	1		
Schwannom			12
Paraganglioma			4
Nörofibrom			2
Germ hücreli tümör	4	1	
Fibrosarkom	1		
Arteriovenöz hemanjiyom			1
Fibromatozis		1	2
Wilms			1
Ewing sarkom			1
Castleman hastalığı			1
Arteriovenöz malformasyon			1
Timoma-Akut Lenfoblastik Lösemi ayrımı yapılamayan	1		
n: Kişi sayısı, %: Yüzdelik dilim			

Hastalarımız içerisinde 27 hastada (%17,4) işlem sırası ve sonrasında komplikasyona rastlanmıştır. Bu 27 hasta içerisinde 5'er hastada (%18,5) çeşitli alanlarda kanama ve atelektazi, 4 hastada (%14,8) myastenia krizi, 3 hastada (%10,5) enfeksiyon ve 2'şer hastada (%7,4) pnömotoraks ile diyafragma elevasyonu görülmüştür. Diğer komplikasyonlar da Tablo 11'de gösterilmiştir. Tümör lizis sendromu gelişen 1 hastamız postoperatif 1.gün kaybedildi. Kanama gelişen 5 hastadan 2'si bir sonraki gün tekrar operasyona alındı. Atelektazi gelişen 5 hastanın 1 tanesine rijid bronkoskopi, 2 hastaya nazotrakeal aspirasyon ve 2 hastaya da triflo cihazı ile solunum egzersizleri yaptırıldı. Myastenia krizi geçiren 4 hastadan 2'si postoperatif dönemde entübe edildi ve hastalara intravenöz immünglobulin (IVIG) verildi. Diyafragma elevasyonu gelişen 2 hastaya da diyafragma plikasyonu uygulandı. Kardiyak tamponad gelişen 1 hastaya postoperatif dönemde kalp damar cerrahisi (KVC) tarafından perikardiyal pencere açıldı. Trakea perforasyonu olan 1 hastaya intraoperatif dönemde primer trakea onarımı yapıldı. Postoperatif dönemde özofagus perforasyonu saptanan 1 hastaya torakotomi ile primer onarım uygulandı. Postoperatif dönemde pnömotoraks saptanan 2 hasta oksijen desteği ile takip edildi.

Tablo 11. Postoperatif komplikasyonlar.

	n	%
Atelektazi	5	18,5
Diyafragma elevasyonu	2	7,4
Enfeksiyon	3	10,5
Kanama	5	18,5
Pnömotoraks	2	7,4
Kardiyak tamponad	1	3,7
Hipotansiyon	1	3,7
Myastenia krizi	4	14,8
Özofagus perforasyonu	1	3,7
Serebrovasküler olay (SVO)	1	3,7
Trakeal perforasyon	1	3,7
Tümör lizis sendromu	1	3,7
<i>n: Kişi sayısı, %: Yüzdelik dilim</i>		

Hastalarda komplikasyon gelişip gelişmemesinin kategorik verilerle ilişkisi incelendiğinde; malign tanı konmuş hastalarda istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla komplikasyon gelişmiştir ($p<0,001$), ön mediasten lezyonlarında istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla komplikasyon gelişmiştir ($p=0,022$), biyopsi uygulanan hastalarda total eksizyon yapılanlara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla komplikasyon gelişmiştir ($p=0,015$). Biyopsi uygulanan hastalar daha çok inoperable kabul edildiğinden bu hastalarda daha fazla biyopsi görülme oranının yüksek olduğunu düşünmekteyiz. Uygulanan insizyon şekilleri incelendiğinde, mediastinoskopi /mediastinotomi ve sternotomi uygulanmış hastalarda istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla komplikasyon gelişmiştir ($p=0,036$), ek hastalık varlığı incelendiğinde; ek kronik bir hastalığı olanlarda istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha fazla komplikasyon gelişmiştir ($p=0,003$) ve preoperatif dönemde bir tanı ile birimimize gelmiş hastalarda olmayan hastalara kıyasla daha fazla işlem komplikasyonu gözlenmiştir ($p=0,018$). Cinsiyetler arası dağılım incelendiğinde erkeklerde daha fazla komplikasyon görülse de bu durum istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0,067$). Semptom varlığı ($p=0,218$) ve semptom tipinin de ($p=0,757$) cerrahi sırasında ve sonrasında yaşanan komplikasyon varlığı ile anlamlı bir ilişkisi bulunamadı (Tablo 12).

Tablo 12. Komplikasyon varlığının diğer verilerle kıyaslanması.

			Komplikasyon		p
			Yok	Var	
Kitle	Benign	n	95	8	<0,001*
		%	74,2%	29,6%	
	Malign	n	33	19	
		%	25,8%	70,4%	
Lokalizasyon	Ön mediasten	n	73	23	0,022*
		%	57,0%	85,2%	
	Orta mediasten	n	20	2	
		%	15,6%	7,4%	
	Arka mediasten	n	35	2	
		%	27,3%	7,4%	
Cerrahi Şekli	Total eksizyon	n	123	22	0,015*
		%	96,1%	81,5%	
	Biyopsi	n	5	5	
		%	3,9%	18,5%	
İnsizyon	Torakotomi	n	41	10	0,036*
		%	32,0%	37,0%	
	VATS	n	39	2	
		%	30,5%	7,4%	
	Sternotomi	n	44	11	
		%	34,4%	40,7%	
	Mediastinoskopi /Mediastinotomi	n	4	4	
		%	3,1%	14,8%	
Ek hastalık	Yok	n	91	11	0,003*
		%	71,1%	40,7%	
	Var	n	37	16	
		%	28,9%	59,3%	
Cinsiyet	Kadın	n	82	13	0,123
		%	64,1%	48,1%	
	Erkek	n	46	14	
		%	35,9%	51,9%	
Semptom varlığı	Yok	n	44	8	0,635
		%	34,4%	29,6%	
	Var	n	84	19	
		%	65,6%	70,4%	
Semptom tipi	Solunum sistemi semptomu	n	52	13	0,595
		%	61,9%	68,4%	
	Diğer semptomlar	n	32	6	
		%	38,1%	31,6%	
Preoperatif tanı varlığı	Yok	n	114	19	0,018*
		%	89,1%	70,4%	
	Var	n	14	8	
		%	10,9%	29,6%	

n: Kişi sayısı, %: Yüzdelik dilim, gruplar arası kıyaslama Ki-kare testi uygulanmış olup p<0,05 istatistiksel olarak anlamlıdır.

Hastalarda komplikasyon gelişip gelişmemesinin sürekli verilerle ilişkisi incelendiğinde; komplikasyon gelişen grupta ortalama yaş $41,47 \pm 16,56$ iken gelişmeyen grupta $37,93 \pm 18,0$ olarak hesaplandı. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0,419$). Komplikasyon gelişen grupta ortalama hastanede yatış süresi $10,05 \pm 8,93$ iken gelişmeyen grupta $5,3 \pm 2,61$ olarak hesaplandı. Komplikasyon gelişen grubun postop dönemde istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha uzun kaldığı tespit edildi ($p<0,001$) (Tablo 13).

Tablo 13. Komplikasyon varlığının diğer sürekli verilerle kıyaslanması.

	Komplikasyon	n	Ort	SS	p
Hasta yaşı	Yok	128	37,27	18,203	0,094
	Var	27	43,59	15,116	
Hastanede yatış süresi (gün)	Yok	128	5,09	2,440	<0,001*
	Var	27	9,59	7,667	
N: Kişi sayısı, Ort: Ortalama (Mean), SS: Standart sapma, Gruplar arası karşılaştırma Student T testi ile yapılmış olup p<0,05 istatistiksel olarak anlamlıdır.					

Yapılan insizyon türlerine göre hastanede yatış süreleri incelendiğinde; VAS uygulanan hastalar istatistiksel olarak anlamlı şekilde postop hastanede daha kısa süre kalmıştır ($p=0,030$) (Tablo 14)

Tablo 14. Yapılan insizyon türlerine göre hastanede yatış süreleri

	İnsizyon türü	n	Ort	SS	p
Hastanede yatış süresi	Torakotomi/Sternotomi	104	6,43	3,252	0,030*
	VAS	41	4,73	6,000	
<i>N: Kişi sayısı, Ort: Ortalama (Mean), SS: Standart sapma, Gruplar arası karşılaştırma Student T testi ile yapılmış olup $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlıdır.</i>					

4.3. Malign Tanılı Hastaların Değerlendirilmesi

Malign tanı almış 52 hastadan %17,6'sı ($n=9$) kemoterapi (KT) almışken, %35,3'ü ($n=18$) radyoterapi (RT) almış ve %13,7'si ($n=7$) hem KT hem RT almıştır. 18 hasta ise bu tedavileri almamıştır. Bu hastalardan takipte 11 hasta (%21,2) ex olmuş

olup ortalama takip süresi $47,46 \pm 32,73$ gün olarak tespit edilmiştir (min:9, max:120) (Tablo 15).

Tablo 15. Malign hastalarda takip özellikleri.

		n	%
Tedavi	Yok	18	33,3
	KT	9	17,6
	RT	18	35,3
	KT/RT	7	13,7
Sağkalım	Ex	11	21,2
	Sağ	41	78,8
	Ort	SS	Min-Max
Takip süresi (gün)	47,46	32,732	9-120
Min: minimum değer, Max: maksimum değer, Ort: Ortalama (Mean), SS: Standart sapma, n: Kişi sayısı, %: Yüzdelik dilim.			

4.4. Sağkalım

Malign tanılı hastaların sağkalım durumlarının diğer süreksiz verilerle ilişkisi incelendiğinde; biyopsi yapılmış hastalarda total eksizyon yapılmışlara göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek mortalite izlenmiştir ($p=0,001$). Mediastinoskopi /mediastinotomi yapılmış hastalarında diğer insizyon yöntemlerine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek mortalite izlenmiştir ($p<0,001$). Ek hastalığı olmayan grupta olan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksek mortalite izlenmiştir ($p=0,046$). Diğer verilerle mortalite arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (Tablo 16). Ayrıca hastaların sayısal verisi olan yaş faktörü de incelenmiş olup sağ kalan hastaların ortalama yaşı $46,17 \pm 16,95$ yıl olup ex olan hastaların ortalama yaşı $36,55 \pm 21,51$ yıl olarak saptanmıştır ancak gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı.

Tablo 16. Malign tanıli hastaların sağkalım durumlarının diğer süreksiz verilerle ilişkisi.

			Sağkalım		p
			Sağ	Ex	
Lokalizasyon	Ön mediasten	n	40	10	0,382
		%	80,0%	20,0%	
	Arka mediasten	n	1	1	
		%	50,0%	50,0%	
Cerrahi Şekli	Total eksizyon	n	38	5	0,001*
		%	88,4%	11,6%	
	Biyopsi	n	3	6	
		%	33,3%	66,7%	
İnsizyon	Torakotomi	n	9	3	<0,001*
		%	75,0%	25,0%	
	VATS	n	5	1	
		%	83,3%	16,7%	
	Sternotomi	n	24	1	
		%	96,0%	4,0%	
	Mediastinoskopi /Mediastinotomi	n	2	6	
		%	25,0%	75,0%	
Ek hastalık	Yok	n	16	8	0,046*
		%	66,7%	33,3%	
	Var	n	25	3	
		%	89,3%	10,7%	
Komplikasyon	Yok	n	28	5	0,148
		%	68,3%	45,5%	
	Var	n	13	6	
		%	31,7%	54,5%	
KT ve/veya RT	Yok	n	14	4	0,578
		%	77,8%	22,2%	
	Var	n	27	7	
		%	79,4%	20,6%	
Cinsiyet	Kadın	n	17	5	0,538
		%	77,3%	22,7%	
	Erkek	n	24	6	
		%	80,0%	20,0%	
Semptom varlığı	Yok	n	4	11	0,392
		%	36,4%	26,8%	
	Var	n	7	30	
		%	63,6%	73,2%	
Semptom tipi	Solunum sistemi semptomu	n	6	16	0,125
		%	85,7%	53,3%	
	Diğer semptomlar	n	1	14	
		%	14,3%	46,7%	
Preoperatif tanı varlığı	Yok	n	8	32	0,495
		%	72,7%	78,0%	
	Var	n	3	9	
		%	27,3%	22,0%	
n: Kişi sayısı, %: Yüzdelik dilim, gruplar arası kıyaslama Ki-kare testi uygulanmış olup p<0,05 istatistiksel olarak anlamlıdır.					

5.TARTIŞMA

Mediastinal kitleler, torasik boşluğun merkezi kompartmanı olan mediastende yer alan çeşitli tümör gruplarını temsil etmektedir. Bu kitleler benign veya malign olabilmekte ve tedavileri genellikle cerrahi müdahale gerektirmektedir. Mediastinal kitlelere cerrahi yaklaşım; tümörün boyutu, konumu, histolojik tipi ve ilişkili semptomların varlığı gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir. Kalp, büyük damarlar ve trakea gibi hayati yapıları içeren mediastinal anatominin karmaşıklığı, cerrahi rezeksiyon için önemli zorluklar teşkil etmektedir. Sonuç olarak, cerrahi tekniklerin ve bunların etkilerinin tam olarak anlaşılması, optimum hasta sonuçları için gereklidir.

Mediastinal kitle rezeksiyonu için cerrahi teknikler, özellikle minimal invaziv yaklaşımların ortaya çıkmasıyla önemli ölçüde gelişmiştir. Video yardımcı torakoskopik cerrahi (VATS) benzeri cerrahi teknikler, ameliyat sonrası ağrının azalması, hastanede kalış süresinin kısalması ve kozmetik sonuçların iyileşmesi gibi geleneksel açık cerrahiye göre avantajları nedeniyle popülerlik kazanmıştır (164,165). Mediastinal kitle cerrahisinin birincil hedefi, çevre yapılara invazyon, plevral efüzyon veya kardiyak tamponada yol açan rüptür gibi komplikasyonları önlemek için tümörün tam rezeksiyonudur (166).

Mediasten kitleleri ve cerrahi yaklaşımların değerlendirileceği çalışmamızda, çalışmaya dahil edilen hastaların, ulusal ve uluslararası literatürler eşliğinde mediasten kitlelere yönelik cerrahi tedavinin gerekliliği ve faydaları açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Takeda ve ark yaptıkları bir çalışmada; 50 yıl boyunca cerrahi yapılmış 806 hasta geriye dönük incelenmiştir. Hastaların 676'sı erişkin, 103 tanesi de çocuk hastaydı. Erişkin hastalarda en sık saptanan tanı %36 ile timoma iken, ikinci sırada ise %16 ile germ hücreli tümörler saptanmıştır. Çocuklarda %46 ile nörojenik tümörler en sık saptanan tanı olarak saptanmış olup ikinci sırada %19 ile germ hücreli tümörler raporlanmıştır. En yaygın yerleşim yeri yetişkinlerde anterior kompartman (%68), çocuklarda ise posterior kompartmandı (%52). Pediatrik hastalarda malignite prevalansı yetişkinlerden daha düşüktü (%37'ye karşı %47; P <0,05). Erişkin hastalarda en sık saptanan semptomlar %10,6 ile göğüs ağrısı ve %4,3 ile dispne ve

öksürük saptanmıştır. Çocuk hastalarda ise dispne ilk sırada yer alırken (%15,4), ikinci sırada öksürük (%11,5) ve göğüs ağrısı (%8,5) yer almıştır (167). Benzer bir başka çocuk ve erişkin hasta kıyası yapılmış çalışmada çocuk hastalarda en sık %35 ile nörojenik tümörler saptanmışken (en sık Ganglionörom), bunu %25 ile kistik yapılar (en sık bronkojenik kist) ve %21 ile timik kitleler (en sık timik hiperplazi) izlemiştir. Kıyas çalışmasında kullanılan erişkin hastalarda ise birinci sırada timik kitleler bulunmaktaydı. Çocuk hastalarda nörojenik tümörler, erişkin hastalarda malign lenfomalar anlamlı şekilde daha yüksek saptandı. Erişkin hastalarda en sık saptanan semptomlar, göğüs ağrısı ve solunum sistemi semptomları olurken çocuk hastalarda ise en sık iki semptom aynı olup sıralama farklı olarak raporlanmıştır. İki grup arasında mortalite ve morbidite açısından fark yoktu (168).

Whooley ve ark yaptıkları bir başka çalışmada 124 hasta incelenmiştir. Ortanca yaş 35 yıl olarak tespit edilmişti. 124 hastanın 86'sında (%69) semptomlar mevcut idi. En sık saptanan tümör timoma (%31) iken, bunu germ hücreli tümör (%23), lenfoma (%19) ve nörojenik tümörler (%12) izlemiştir. Hastaların %29,8'inde göğüs ağrısı, %22,5'inde öksürük ve %18,5'inde dispne semptomu saptanmıştır (169).

Sashikumar ve ark yaptığı bir çalışmada, 31 erkek ve 19 kadın olmak üzere toplam 50 olgu incelemiştir. Öksürük (%70) ve dispne (%46) başlıca başvuru şikayetleriydi. Anterior mediasten (%39,4) en sık tutulan kompartman olup bunu posterior mediasten (%31,5) ve orta mediasten (%28,9) takip etmiştir. En sık saptanan tanı %25,7 ile lenfoma ve %17,1 ile timoma izlemiştir (170).

Ülkemizde 2022 yılında Karadeniz bölgesinde yapılmış bir başka benzer çalışmada, primer mediastinal kitlesi olan 118 olgu incelenmiştir. %64,4 hasta kadın cinsiyetteydi. Ortalama hasta yaşı 47,57 olarak saptanmıştır. En sık hasta dağılımı %22,9 ile altıncı dekat yaş grubunda saptanmıştır. En sık saptanan tanıları incelendiğinde; %34,8 ile timik olgular saptanmıştır. Bunların içerisinde de en sık %22,9 ile timoma saptanmıştır. İkinci sıklıkta %18,3 ile benign kistik lezyonlar yer almaktaydı. Üçüncü sırada ise lenfoma %15,6 ile yer almaktaydı. Kitlelerin yerleşim yerlerine göre incelemesinde en sık %61 ile ön mediasten kitleleri saptanırken, %30,5 ile orta ve %8,5 ile arka mediasten kitleleri saptanmıştır. Ön mediasten kitlelerinde ilk sırada timoma ikinci sırada non-hodgkin lenfomalar saptanmıştır. Orta mediasten

kitlelerinde ilk sırada perikardiyal kist, ikinci sırada bronkojenik kist saptanmıştır. Arka mediasten kitlelerinde ilk sırada Schwannom, ikinci sırada plevral kist saptanmış ve raporlanmıştır. Vakaların %59,3'ü benign iken %40,7'si malign olarak tespit edilmiştir. En sık saptanan iki malign lezyon timoma ve lenfoma iken benign sınıfta en sık benign kistik lezyonlar ve tiroid lezyonları yer almıştır. Tüm malign lezyonların %83,3'ü anterior mediastende yer almış ve arka mediastende malign bir lezyona saptanmamıştır. Hasta semptomları incelendiğinde; en sık görülen üç semptom sırasıyla öksürük (%18,6), nefes darlığı (%18,6) ve göğüs ağrısı (13,9) idi. Hastaların %28'inde ise tanı anında herhangi bir semptom yoktu. Olguların %66,9'una eksizyon yapılmışken %19,5'ine ise biyopsi uygulanmıştır. Hastaların ortalama hastanede yatış süresi $5,27 \pm 3,38$ gün iken VATS yapılan vakalarda istatistiksel olarak anlamlı şekilde hastanede yatış daha kısa sürmüştür. Ancak postoperatif komplikasyonlar açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır. En sık saptanan postoperatif komplikasyonlar ise pnömotoraks, diyafram elevasyonu ve atelektazi olarak raporlanmıştır (171).

Bizim çalışmamızda ise 155 hasta çalışmaya dahil edilmiş ve hastaların %61,3'ü kadın hastalardan oluşmaktaydı. Ortalama hasta yaşı 38,3 yıl olup en sık hasta dağılımı beşinci dekat hasta grubundaydı. Bizim sonuçlarımızda da en sık tanılar benzer olup ilk sırada timik olgular saptandı. Bunların içerisinde de en sık %25,2 ile timoma saptandı. İkinci sıklıkta benign kistik lezyonlar yer almaktaydı. Üçüncü sırada ise bu çalışmadan farklı olarak nörojenik tümörler yer almaktaydı. Olgularımızda en sık kitle ön mediastende saptanmış olup en sık timoma, timik hiperplazi ve timus dokusu saptanmıştır. Çalışmamızda orta mediastende en sık perikardiyal kist saptanmıştır. Arka mediastende de benzer şekilde Schwannom en sık saptanan tanıydı. VATS uygulanan hastalar diğer hastalara göre daha kısa hastane yatış süresine sahipti. Genel olarak saptadığımız bulgular ile mevcut çalışma verileri uyumlu olarak saptandı.

Yine ülkemizde yapılmış benzer başka bir çalışmada; 132 hasta incelenmiş olup %52,3 hasta kadın cinsiyetteydi. En sık hasta dağılımı %22 ile dördüncü ve altıncı dekat yaş grubunda saptanmıştı. En yaygın kullanılmış görüntüleme yöntemi %59,1 ile BT olmuştur. En sık saptanan tanılar incelendiğinde; %35,6 ile timik olgular saptanmıştı. İkinci sıklıkta %20,5 ile benign kistik lezyonlar yer almaktaydı. Üçüncü sırada ise tiroid-paratiroid kitleleri %15,9 ile yer almaktaydı. Kitlelerin yerleşim yerlerine göre incelemesinde en sık %65,2 ile ön mediasten kitleleri saptanırken,

%18,9 ile arka ve %15,9 ile orta mediasten kitleleri saptanmıştır. Ön mediasten kitlelerinde ilk sırada timik kitleler, ikinci sırada tiroid-paratiroid kitleleri saptanmıştır. Orta mediasten kitlelerinde benign kistik lezyonlar saptanmıştır. Arka mediasten kitlelerinde ilk sırada nörojenik tümörler raporlanmıştır. Hastaların %42,4'lük kısmında herhangi bir semptom saptanmamış olup en sık saptanan semptomlar sırasıyla göğüs ağrısı (%14,4), nefes darlığı (%9,8) ve boyunda şişlik (%9,8). Hastalar komorbid durumlar açısından incelendiğinde %52,9 hastada ek hastalık saptanmış olup %12,1 hastada kardiyovasküler sistem hastalıkları varken, %11,4 hastada MG saptanmıştır. Hastaların %27,2'sine VATS, %26,5'ine median sternotomi, %18,9'una torakotomi uygulanmıştır. Komplikasyon gelişen hasta sayısı %18,2 olup en sık solunum sıkıntısı ve atelektazi saptanmıştır (172). Bizim çalışma sonuçlarımızda ise en sık uyguladığımız yöntem torakotomi olup ikinci sırada parsiyel sternotomi ve üçüncü sırada VATS uyguladık. En sık saptadığımız komorbid hastalık bu çalışmadan farklı olarak %23,9 ile MG oldu. Diğer verilerimiz ise genel olarak mevcut çalışma ile uyumluydu.

Mediastinal kitleler, cerrahi yönetimi ve klinik seyri, literatürde geniş bir şekilde ele alınmış ve bir dizi faktöre bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular, genel literatürle birçok açıdan paralellik gösterse de bazı farklılıklar da bulunmaktadır. Literatür çalışmalarının kendi içerisinde de farklılıklar saptanmıştır. Bu farklılıkları genel olarak incelenen popülasyonların özelliklerine (yaş, bölge, dahil edilen hasta özellikleri) bağlanmıştır. Öncelikle, çalışmamızda kadın hastaların daha fazla olduğu ve en sık karşılaşılan tanının timoma olduğu bulgusuyla literatürdeki diğer çalışmaların sonuçları uyumlu görünmektedir. Bu durum, mediastinal kitlenin genellikle timik yapılarla ilişkili olduğu ve timoma gibi tümörlerin ön planda olduğu literatürle örtüşmektedir. Ancak, bizim çalışmamızda benign lezyonların yanı sıra malign kitlelere de rastlanması, malign ve benign kitlenin dağılımındaki farklılıkları ortaya koymaktadır. Malign lezyonlar çoğunlukla ön mediastende saptanmışken, benign lezyonlar farklı mediastinal kompartmanlara yayılmaktadır, bu da cerrahi yaklaşımı farklılaştıran önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

Literatürdeki pek çok çalışmada, mediastinal kitlelerin semptomatik olduğu ve genellikle öksürük, dispne ve göğüs ağrısı gibi klinik şikayetlerle başvurduğu

görülmektedir (169, 170). Bizim çalışmamızda da öksürük ve dispne en sık gözlemlenen semptomlar arasında yer almakta, ancak ilginç bir şekilde, tüm literatürde bazı hastaların semptomsuz olduğu ve kitlelerin yalnızca rutin görüntüleme yöntemleriyle saptandığı gözlemlenmiştir. Bu durum, özellikle timik tümörler ve bronkojenik kistler gibi kitlelerin başlangıçta semptom vermemesi nedeniyle daha geç tanı alabileceğini ve cerrahi müdahale gereksinimini geciktirebileceğini düşündürmektedir. Semptomsuz hastaların daha sonra gelişen semptomlarla başvurduğu, genellikle tümörün büyümesiyle ortaya çıkan komplikasyonların daha ciddi olabileceğini göstermektedir.

Mediastinal kitle cerrahisi uygulanan hastaların komplikasyonları da ayrı bir konu olup bu konuda yapılmış çalışmalarda komplikasyon oranları %7 ile 25 arasında değişmektedir (173-176). Bizim çalışmamızda da çoğu minör komplikasyon olan %17,4 toplam komplikasyon saptanmıştır. Çalışmamız, genel literatür verilerine göre düşük komplikasyon oranı saptanan çalışmalar ile uyumlu olarak saptanmıştır.

Cerrahi teknikler açısından, çalışmamızda minimal invaziv cerrahi yöntemlerin giderek daha fazla tercih edildiği, özellikle VATS uygulamalarının artan popülaritesi dikkat çekmektedir. Literatürde de benzer şekilde, video yardımcı torakoskopik cerrahi (VATS) gibi minimal invaziv yaklaşımların avantajları vurgulanmaktadır. Video yardımcı torakoskopik cerrahinin, geleneksel açık cerrahiye kıyasla daha kısa hastanede yatış süresi ve daha az postoperatif ağrı gibi önemli faydalar sunduğu bildirilmektedir (164). Bizim çalışmamızda da VATS ile yapılan cerrahilerde hastanede yatış süresinin anlamlı şekilde daha kısa olduğu bulunmuştur. Bunun yanı sıra, çalışmamızda cerrahi insizyon yöntemleri arasında torakotomi ve parsiyel sternotomi gibi daha invaziv seçeneklerin de kullanıldığı, özellikle daha büyük ve erişimi zor kitlesel lezyonlarda bu tür yöntemlerin tercih edildiği görülmüştür. Bu tür girişim farklılıkları da hem hasta-kitle özellikleri hem de merkez ve cerrahi deneyimlerinden etkilenmektedir.

Ek hastalıklar ve postoperatif komplikasyonlar, her iki grubun klinik yönetiminde önemli bir rol oynamaktadır. Çalışmamızda myastenia gravis gibi nöromusküler hastalıkların prevalansı dikkat çekmiştir. Bu durum, literatürde de karşılaşılan bir bulgu olup myastenia gravis gibi hastalıkların, mediastinal kitlenin cerrahi tedavisini

zorlaştırabileceği ve postoperatif komplikasyonları artırabileceği vurgulanmaktadır. Komplikasyonlar açısından hem bizim çalışmamızda hem de literatürde kanama, atelektazi ve enfeksiyon gibi genel postoperatif zorlukların sıklıkla karşılaşılan sorunlar olduğu belirlenmiştir. Özel olarak, malign hastalar arasında komplikasyon oranlarının daha yüksek olması, bu hastaların tedavi sürecinin daha dikkatli yönetilmesini gerektirdiğini göstermektedir.

Mortalite oranları da özellikle malign hastalarda daha yüksek bulunmuştur. Literatürdeki diğer çalışmalarda da malign mediastinal kitlesi olan hastalarda mortalite oranlarının arttığı gözlemlenmiştir. Bu bulgu, malign lezyonların daha agresif ve tedavi sürecinde daha fazla zorluk oluşturduğunu, erken tanı ve etkin tedavi uygulamalarının önemini bir kez daha ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular, mediastinal kitlenin yönetiminde çeşitli klinik farklılıkların ve cerrahi tekniklerin önemini ortaya koymaktadır. Timoma, bronkojenik kistler, nörojenik tümörler ve perikardiyal kistler gibi mediastinal kitlelerin yaygınlığı, cerrahinin teknik zorlukları ve postoperatif komplikasyonlar literatürdeki mevcut bilgilerle benzer bir profile sahip olup hastaların tedavi sürecinde özelleşmiş ve dikkatli bir yaklaşım gerekmektedir.

6.SONUÇLAR VE ÖNERİLER

- ✓ Çalışmamızda dahil edilme kriterlerini karşılayan 155 hastayı inceledik.
- ✓ Hastaların %61,3'ü kadın, %38,7'si erkekti. Yaş ortalaması $38,37 \pm 18,82$ yıl olarak saptandı.
- ✓ Hastaların başvuru anında %33,5'inin herhangi bir semptomu yoktu. Bazı hastalarda birden fazla semptom mevcuttu. Semptomlar arasında en sık öksürük (%28,4), dispne (%21,9) ve göğüs ağrısı (%14,2) yer aldı.
- ✓ En sık saptanan preoperatif tanı Myastenia Gravis'ti (%23,9).
- ✓ En yaygın kullandığımız görüntüleme yöntemi bilgisayarlı tomografi (BT) idi (%64,5).
- ✓ Benign hastaların %70,9'u kadın, malign hastaların %57,7'si erkekti. Bu cinsiyet farkı anlamlıydı ($p=0,001$).
- ✓ Malign lezyonlar genellikle ön mediastende (96,2%) görülürken, benign lezyonlar daha yaygın olarak ön (44,7%), orta (21,4%) ve arka mediastende (34%) bulunuyordu.
- ✓ En sık saptadığımız tanılar; %25,2 ile timoma, %9,7 ile timik hiperplazi ve timus dokusu, %8,2 ile bronkojenik kist ve %7,7 ile perikardiyal kist saptanmıştır.
- ✓ Ön mediastende en sık saptanan kitleler; timoma, timik hiperplazi ve timus dokusu iken, orta mediastende en sık perikardiyal kist ve bronkojenik kist saptanmıştır. Arka mediastende ise Schwannom, Paraganglioma ve bronkojenik kist görülmüştür.
- ✓ Hastaların %17,4'ünde postoperatif komplikasyonlar gelişti. Komplikasyonlar arasında kanama, atelektazi, enfeksiyon, myastenia krizi ve diyafragma elevasyonu öne çıktı.
- ✓ Malign hastalar, preoperatif tanısı olan hastalar ve mediastinal lezyonları olan hastalarda komplikasyon oranları daha yüksekti. Komplikasyonlar, cerrahi insizyon türü, yatış süresinin uzun olması ve ek hastalık durumu ile ilişkilendirildi.

- ✓ Malign hastalar arasında tedavi sonrası mortalite oranı daha yüksekti (%21,2). Biyopsi yapılan ve mediastinoskopi/mediastinotomi uygulanan hastalarda mortalite oranı daha yüksekti.
- ✓ Sağkalım ile yaş arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı.

Öneri olarak, mediastinal kitlelerin erken tanı ve doğru cerrahi yaklaşım ile yönetilmesi büyük önem taşımaktadır. Her hastanın kitle sebebiyle semptomatik olamayabileceği göz ardı edilmemelidir. Özellikle minimal invaziv cerrahi yöntemlerin yaygınlaştırılması, hastaların postoperatif iyileşme sürelerini kısaltabilir ve komplikasyon risklerini azaltabilir. Ayrıca, cerrahi müdahalede kullanılan tekniklerin ve insizyonların hastanın özel durumu ve lezyonun özelliklerine göre özelleştirilmesi, tedavi başarısını artıracaktır. Klinik çalışmalarda, myastenia gravis gibi nöromusküler hastalıkların tanınması ve bu hastaların cerrahi süreçlerinin daha dikkatli yönetilmesi gerektiği vurgulanmalıdır. Son olarak, malign hastalıkların tedavisinde, erken tanı ve multidisipliner bir yaklaşımın önemini unutmamak, hastaların genel sağkalımını iyileştirmek için gereklidir.

7.KAYNAKÇALAR

1. White, A. and Deeb, A. (2023). Anatomy of mediastinal veins and nerves. *Mediastinum*, 7, 14-14. <https://doi.org/10.21037/med-20-65>
2. Takenaka, M. (2024). Perioperative management and postoperative outcomes of locally advanced thymic epithelial tumors: a narrative review. *Mediastinum*, 8, 7-7. <https://doi.org/10.21037/med-23-24>
3. Harris, K., Elsayegh, D., Azab, B., Alkaied, H., & Chalhoub, M. (2011). Thymoma calcification: is it clinically meaningful?. *World Journal of Surgical Oncology*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/1477-7819-9-95>
4. Li, S., Hsu, H., Gao, H., & Ko, K. (2017). Mediastinal hemangioma presenting with a characteristic feature on dynamic computed tomography images. *Journal of Thoracic Disease*, 9(5), E412-E415. <https://doi.org/10.21037/jtd.2017.03.165>
5. Juanpere, S., Cañete, N., Ortuño, P., Martínez, S., Sánchez, G., & Bernadó, L. (2012). A diagnostic approach to the mediastinal masses. *Insights Into Imaging*, 4(1), 29-52. <https://doi.org/10.1007/s13244-012-0201-0>
6. Powell, T. and Emerson, G. (2021). An case report of a large goiter resulting in tracheal deviation.. <https://doi.org/10.21980/j80645>
7. Naveen, S., Chauhan, S., Raghavan, N., Chandrashekhar, N., Srikrishna, S., Dhaded, S et al. (2016). A large superior mediastinal mass: “terrible thyroid cancer”. *Journal of Endocrinology and Metabolism*, 6(1), 27-29. <https://doi.org/10.14740/jem325w>
8. Gadalla, M. and Elazab, M. (2022). Role of pet ct in evaluation of benign and malignant mediastinal lesions. *The Medical Journal of Cairo University*, 90(6), 1239-1246. <https://doi.org/10.21608/mjcu.2022.257446>
9. Al-Shamsi, H., Suhaili, A., & Alrawi, S. (2020). Anterior mediastinal mass: a rare presentation of thyroid mass compressing mediastinal structures. *J Oncol Res Rev Rep*, 1-2. [https://doi.org/10.47363/jonrr/2020\(1\)113](https://doi.org/10.47363/jonrr/2020(1)113)

10. Ceylan, K., Batihan, G., & Kaya, S. (2019). A rare cause of mediastinal mass: tuberculosis. *Current Thoracic Surgery*, 4(1), 52. <https://doi.org/10.26663/cts.2019.00010>
11. Daiko, H., Fujita, T., Matsumura, Y., & Nishimura, M. (2012). A new approach for posterior mediastinal tumors: thoracoscopic resection in the prone position. *Asian Journal of Endoscopic Surgery*, 5(3), 138-140. <https://doi.org/10.1111/j.1758-5910.2012.00136.x>
12. Chen, X., Ma, Q., Wang, S., Zhang, H., & Huang, D. (2019). Surgical treatment of posterior mediastinal neurogenic tumors. *Journal of Surgical Oncology*, 119(6), 807-813. <https://doi.org/10.1002/jso.25381>
13. Zahangir, N., Hasan, M., Basak, R., Meher, T., Alam, N., Mn, H., et al. (2018). Surgical management of large mediastinal masses–12 years' experience in apollo hospitals dhaka. *Pulse*, 10(1), 12-17. <https://doi.org/10.3329/pulse.v10i1.38606>
14. Gezer, S. Mediastenin Cerrahi Anatomisi. *TTD Toraks Cerrahisi Bülteni*. Cilt: 1 • Sayı: 3 • Eylül 2010 s:197
15. Ravikanth, R. (2022). Comparative role of mdct and fdg-pet/ct in the diagnostic evaluation of mediastinal mass lesions: an institutional experience. *World Journal of Nuclear Medicine*, 21(03), 200-209. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1751032>
16. Fujimoto, K., Hara, M., Tomiyama, N., Kusumoto, M., Sakai, F., & Fujii, Y. (2013). Proposal for a new mediastinal compartment classification of transverse plane images according to the japanese association for research on the thymus (jart) general rules for the study of mediastinal tumors. *Oncology Reports*, 31(2), 565-572. <https://doi.org/10.3892/or.2013.2904>
17. Mohapatro, M. (2023). Anterior mediastinal schwannoma: a rare case report. *Ip Journal of Diagnostic Pathology and Oncology*, 8(4), 241-243. <https://doi.org/10.18231/j.jdpo.2023.057>
18. Rai, H., Debnath, M., & Verma, A. (2020). Role of multidetector computed tomography scan in the assessment of mediastinal masses. *Asian Journal of*

Pharmaceutical and Clinical Research, 159-161.
<https://doi.org/10.22159/ajpcr.2020.v13i8.38210>

19. Akkas, Y., Hekimoğlu, B., Özdemir, B., Kocer, B., & Tütüncü, T. (2019). How to remove giant mediastinal goiter from left to right?. *Current Thoracic Surgery*, 4(2), 89. <https://doi.org/10.26663/cts.2019.00016>

20. Lee, Y., Jeon, K., Park, M., Kim, J., Bae, K., Choi, D et al. (2010). A posterior mediastinal seminoma with extensive cystic change. *Journal of the Korean Society of Radiology*, 62(5), 457. <https://doi.org/10.3348/jksr.2010.62.5.457>

21. Shao, Y., Zeng, Q., Lv, B., Chen, X., & Sheng, L. (2022). Case report: primary hyperparathyroidism due to posterior mediastinal parathyroid adenoma with one-year follow-up. *Frontiers in Surgery*, 9. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.893259>

22. Chung, S., Kim, I., & Kim, J. (2012). Thymoma of the middle mediastinum. *The Korean Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 45(4), 267-268. <https://doi.org/10.5090/kjtcs.2012.45.4.267>

23. Yon, D., Ahn, T., Shin, D., Kim, G., & Kim, M. (2018). Extragonadal germ cell tumor of the posterior mediastinum in a child complicated with spinal cord compression: a case report. *BMC Pediatrics*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12887-018-1070-6>

24. Zeyaian, B., Soleimani, N., & Geramizadeh, B. (2015). Posterior mediastinal capillary hemangioma misdiagnosed as neurofibromas: a rare case report and review of the literature. *Rare Tumors*, 7(1), 34-36. <https://doi.org/10.4081/rt.2015.5639>

25. Mark, R., Song, S., & Mark, P. (2018). Taking heed of the ‘danger space’: acute descending necrotising mediastinitis secondary to primary odontogenic infection. *BMJ Case Reports*, bcr-2018-225019. <https://doi.org/10.1136/bcr-2018-225019>

26. Almas, E., Gartman, E., & Casserly, B. (2018). A chest tube translocating the posterior mediastinum: a strange case of malpositioning without

complication or injury. *Respiratory Medicine Case Reports*, 25, 109-111. <https://doi.org/10.1016/j.rmcr.2018.07.005>

27. Bai, Y., Zhao, G., & Tan, Y. (2019). Ct and mri manifestations of mediastinal cavernous hemangioma and a review of the literature. *World Journal of Surgical Oncology*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12957-019-1742-1>

28. Rao, J. (2023). Giant primary liposarcoma of the mediastinum: a case report and review of the literature. *Sage Open Medical Case Reports*, 11. <https://doi.org/10.1177/2050313x231206031>

29. Rabiou, S., Ghalimi, J., Lakranbi, M., Ouadnoui, Y., & Smahi, M. (2014). Posterior mediastinal mature teratoma: a case report and literature review. *Case Reports in Clinical Medicine*, 03(03), 122-124. <https://doi.org/10.4236/crcm.2014.33030>

30. Amr, Y., Saleh, M., & Amr, S. (2022). Giant ectopic parathyroid adenoma arising in the posterior mediastinum. report of case and a review. *Case Reports in Surgery*, 2022, 1-10. <https://doi.org/10.1155/2022/6473197>

31. Quail, J., Gramins, D., & Dutton, W. (2015). Hydatidosis of the liver and posterior mediastinum. *International Journal of Surgery Case Reports*, 7, 26-28. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2014.12.031>

32. 김, 명., 박, 현., 고, 정., & 유, 진. (2019). Bronchogenic cyst in posterior mediastinum with butterfly vertebra: a case report. *Journal of the Korean Society of Radiology*, 80(6), 1281. <https://doi.org/10.3348/jksr.2019.80.6.1281>

33. Punjani, J., Shah, K., & Haridas, A. (2019). Giant retrosternal goiter masquerading as, right posterior mediastinal mass: a rare case report. *International Surgery Journal*, 7(1), 306. <https://doi.org/10.18203/2349-2902.isj20195992>

34. Minegishi, K., Tsubochi, H., Hamamoto, K., & Endo, S. (2019). Massive lymphatic leakage after lung cancer surgery via median sternotomy. *Journal of Surgical Case Reports*, 2019(7). <https://doi.org/10.1093/jscr/rjz178>

35. Carter, B. W. (2021). International thymic malignancy interest group model of mediastinal compartments. *Radiologic Clinics*, 59(2), 149-153.

36. Travis C. Geraci, MD, Dana Ferrari-Light, DO, MPH, Natalie Pozzi, MD, and Robert J. Cerfolio, MD, MBA. Midterm Results for Robotic Thymectomy for Malignant Disease. *Ann Thorac Surg* 2021;111:1675-81.
37. Patnaik S, Malempati AR, Uppin M, Susarla R. Rare mediastinal masses – imaging review. *J Can Res Ther* 2021;17:13-21.
38. Brett W. Carter, MD, Marcelo F. Benveniste, MD. et all. ITMIG Classification of Mediastinal Compartments and Multidisciplinary Approach to Mediastinal Masses1. 2017; 37:413–436.
39. Ahuja, J.; Strange, C.D.;Agrawal, R.; Erasmus, L.T.; Truong,M.T. Approach to Imaging of Mediastinal Masses. *Diagnostics* 2023,13, 3171.
40. James Jagers, MD, and Keki Balsara, MD. Mediastinal Masses in Children. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 16:201-208.
41. Bushan, K., Sharma, S., & Verma, H. (2013). A review of thymic tumors. *Indian Journal of Surgical Oncology*, 4(2), 112-116. <https://doi.org/10.1007/s13193-013-0214-2>
42. Sethi, D., Raju, S., Augustine, J., & Kumar, A. (2018). Clinico-pathological analysis of thymic epithelial tumoursan institutional study. *Annals of Pathology and Laboratory Medicine*, 5(11), A923-927. <https://doi.org/10.21276/apalm.2341>
43. Harris, K., Elsayegh, D., Azab, B., Alkaied, H., & Chalhoub, M. (2011). Thymoma calcification: is it clinically meaningful?. *World Journal of Surgical Oncology*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/1477-7819-9-95>
44. Yan, H. (2024). The combination of maximum standardized uptake value and clinical parameters for improving the accuracy in distinguishing primary mediastinal lymphomas from thymic epithelial tumors. *Quantitative Imaging in Medicine and Surgery*, 14(2), 1944-1956. <https://doi.org/10.21037/qims-23-496>
45. Lukovic, A., Arsenijević, M., Milisavljevic, S., Stojkovic, D., Mrvic, S., & Radovanovic, D. (2020). Cystic lesions of anterior mediastinum: case report. *Serbian Journal of Experimental and Clinical Research*, 21(2), 185-188. <https://doi.org/10.2478/sjecr-2018-0061>

46. Gharsalli, H., Attia, M., Zairi, S., Sahnoun, I., Ayadi, A., Neji, H., et al. (2021). Mature teratoma revealed by an encysted pleural effusion. *Open Journal of Respiratory Diseases*, 11(02), 84-89. <https://doi.org/10.4236/ojrd.2021.112008>
47. Xue, X., Sun, C., Zhang, L., & Liang, J. (2012). A case of mediastinal seminoma presenting as superior vena cava syndrome. *Internal Medicine*, 51(10), 1269-1272. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.51.7274>
48. Lee, H., Jang, I., Jeon, K., Ko, G., Lee, J., Kim, D et al. (2017). Thymoma and synchronous primary mediastinal seminomas with florid follicular lymphoid hyperplasia in the anterior mediastinum: a case report and review of the literature. *Journal of Pathology and Translational Medicine*, 51(2), 165-170. <https://doi.org/10.4132/jptm.2016.08.24>
49. Sugawara, H., Ito, K., Watanabe, H., Matsumoto, T., Yatabe, Y., Watanabe, S et al. (2021). Clinical usefulness of pet/mri in differentiating anterior mediastinal masses. *Nuclear Medicine Communications*, 43(1), 92-99. <https://doi.org/10.1097/mnm.0000000000001483>
50. Widodo, R. (2019). Multilocular thymic cyst with superior cava vein syndrome complication. *Malang Respiratory Journal*, 1(1), 26-33. <https://doi.org/10.21776/ub.mrj.2019.001.01.5>
51. Solange, M. (2023). Comparison of magnetic resonance imaging and mutidetector computer tomography for the diagnosis of mediastinal tumors. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 121-124. <https://doi.org/10.22159/ajpcr.2023.v16i7.48623>
52. Surnedi, M., Swischuk, L., & Jadhav, S. (2010). Mediastinal chest masses in children. *Contemporary Diagnostic Radiology*, 33(13), 1-5. <https://doi.org/10.1097/01.cdr.0000383154.33373.25>
53. Benveniste, M., Rosado-de-Christenson, M., Sabloff, B., Moran, C., Swisher, S., & Marom, E. (2011). Role of imaging in the diagnosis, staging, and treatment of thymoma. *Radiographics*, 31(7), 1847-1861. <https://doi.org/10.1148/rg.317115505>

54. Yang, J., Li, Q., Ding, Y., & Liao, C. (2015). Recurrent thymoma in the retroperitoneal space: a rare case report. *Clinics and Practice*, 5(2), 746. <https://doi.org/10.4081/cp.2015.746>
55. Shields TW. Thymic tumors. In: Shields TW, Lo Cicero III J, Ponn RB, Rusch VW, editors. *General Thoracic Surgery*. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2009; 2323-62.
56. Satô, K., Fumimoto, S., Kataoka, T., Ichihashi, Y., Ochi, K., Satomi, H., ... & Katsumata, T. (2019). Type b3 thymoma with marked neuroendocrine differentiation: report of a case. *Sage Open Medical Case Reports*, 7. <https://doi.org/10.1177/2050313x19827749>
57. Rosai J. Histological typing of tumours of the thymus. In: WHO International histological classification of tumours, 2nd ed. New York: Springer-Verlag, 1999; 5–15.
58. Masaoka A, Monden Y, Nakahara K, Tanioka T. Follow-up study of thymomas with special reference to their clinical stages. *Cancer* 1981;48:2485–92.
59. Arrossi, A., Dermawan, J., Bolen, M., & Raymond, D. (2022). Thymomas with intravascular and intracardiac growth. *Frontiers in Oncology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.881553>
60. Sakurai, T., Sakamoto, T., Wakasa, T., Ohta, Y., & Shiono, H. (2017). Thymoma in middle mediastinum that induced tracheal compression—case report and literature review. *International Journal of Surgery Case Reports*, 30, 186-189. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2016.12.008>
61. Kurup, A., & Loehrer Sr, P. J. (2004). Thymoma and thymic carcinoma: therapeutic approaches. *Clinical Lung Cancer*, 6(1), 28-32.
62. Fukahori, M., Kimura, N., Miyauchi, Y., Hirano, K., Morimoto, K., Takahashi, M., et al. (2021). An ectopic thymoma arising in the middle mediastinum that was difficult to distinguish from a lymph node metastasis. *Surgical Case Reports*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s40792-021-01258-9>
63. Tokuno, J., Cho, H., Yamanashi, K., Ueda, Y., Sumitomo, R., Tanaka, S., ... & Huang, C. (2014). A case of a resected thymoma in the middle mediastinum.

Journal of Surgical Case Reports, 2014(8), rju077-rju077.
<https://doi.org/10.1093/jscr/rju077>

64. Yokoyama, S., Hayashida, R., Yoshiyama, K., Ozaki, K., Matsuo, T., Takamori, S., et al. (2015). Ectopic cervical thymoma excised through a transcervical approach combined with video-assisted thoracoscopic surgery: a case report. *Annals of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 21(3), 293-297.
<https://doi.org/10.5761/atcs.cr.14-00277>

65. Yang, X., Li, J., He, W., Xiong, C., Huang, Z., Yang, S., et al. (2023). Intrapulmonary ectopic thymoma with severe myasthenia gravis after thymoma surgery: a case report and literature review. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2876816/v1>

66. Bayram, A. S., & Melek, H., (2013). *Timusun Tümörleri. Göğüs Cerrahisi* (Pp.1675-1680), İstanbul: İstanbul Tıp Kitap Evi.

67. Hernandez-Ilizaliturri, F. J., Tan, D., Cipolla, D., Connolly, G., Debb, G., & Ramnath, N. (2004). Multimodality therapy for thymic carcinoma (TCA): results of a 30-year single-institution experience. *American journal of clinical oncology*, 27(1), 68-72.

68. Metin, S. K. *Timik tümörler. Mediasten Hastalıkları ve Cerrahisi. Bölüm, 32, Pp:281-99.*

69. Ruffini, E., Oliaro, A., Novero, D., Campisi, P., & Filosso, P. L. (2011). Neuroendocrine tumors of the thymus. *Thoracic Surgery Clinics*, 21(1), 13-23.

70. Mallick, S., Jain, S., & Ramteke, P. (2020). Pediatric mediastinal lymphoma. *Mediastinum*, 4, 22-22. <https://doi.org/10.21037/med-20-37>

71. Maeshima, A., Taniguchi, H., Suzuki, T., Yuda, S., Toyoda, K., Yamauchi, N., et al. (2017). Distribution of malignant lymphomas in the anterior mediastinum: a single-institution study of 76 cases in japan, 1997–2016. *International Journal of Hematology*, 106(5), 675-680. <https://doi.org/10.1007/s12185-017-2331-0>

72. Ong, C. and Teo, L. (2012). Imaging of anterior mediastinal tumours. *Cancer Imaging*, 12(3), 506-515. <https://doi.org/10.1102/1470-7330.2012.0039>

73. Priola, A., Gned, D., Veltri, A., & Priola, S. (2019). Case 261: thymoma embedded in thymus with pleural implant in myasthenia gravis lambert-eaton overlap syndrome. *Radiology*, 290(1), 264-269. <https://doi.org/10.1148/radiol.2018161761>
74. He, W., Xia, C., Chen, X., Yu, J., Liu, J., Pu, H., et al. (2022). Computed tomography-based radiomics for differentiation of thymic epithelial tumors and lymphomas in anterior mediastinum. *Frontiers in Oncology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.869982>
75. Yamada, D. (2023). Review of clinical and diagnostic imaging of the thymus: from age-related changes to thymic tumors and everything in between. *Japanese Journal of Radiology*, 42(3), 217-234. <https://doi.org/10.1007/s11604-023-01497-w>
76. Bosch-Schips, J., Granai, M., Quintanilla-Martínez, L., & Fend, F. (2022). The grey zones of classic hodgkin lymphoma. *Cancers*, 14(3), 742. <https://doi.org/10.3390/cancers14030742>
77. Machado, V., Pivatto, F., & Torres, F. (2016). Thymic carcinoma. *Clinical & Biomedical Research*, 36(3), 176-177. <https://doi.org/10.4322/2357-9730.66423>
78. Silva, L., Vergílio, F., Yamaguti, D., Cruz, I., & Queen, J. (2017). Yolk sac primary tumor of mediastino: a rare case in a young adult. *Einstein (São Paulo)*, 15(4), 496-499. <https://doi.org/10.1590/s1679-45082017rc4008>
79. El-Zaatari, Z. and Ro, J. (2021). Mediastinal germ cell tumors: a review and update on pathologic, clinical, and molecular features. *Advances in Anatomic Pathology*, 28(5), 335-350. <https://doi.org/10.1097/pap.0000000000000304>
80. Badar, F., Afroz, N., Khan, N., & Azfar, S. (2013). Benign mediastinal teratoma with intrapulmonary and bronchial rupture presenting with recurrent hemoptysis. *Iranian Journal of Radiology*, 10(2), XX-XX. <https://doi.org/10.5812/iranjradiol.11724>
81. Jung, J., Park, S., Park, J., Lee, S., Lee, K., & Hahn, S. (2000). Teratoma with malignant transformation in the anterior mediastinum: a case report. *Korean Journal of Radiology*, 1(3), 162. <https://doi.org/10.3348/kjr.2000.1.3.162>

82. Odeh, R. (2023). Germ cell tumor complicated by mediastinal mass syndrome: a report of cardiac arrest to full recovery. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.46445>
83. Foladi, N., Farzam, F., Rahil, N., & Hoshang, M. (2020). Ct features of mature teratoma in the mediastinum of two young adults—a report of two cases. *Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine*, 51(1). <https://doi.org/10.1186/s43055-020-00360-6>
84. Lee, J., Kim, E., Lim, Y., Lee, H., Song, S., Kim, S., et al. (2016). Spontaneous thymic cyst hemorrhage manifesting as a mediastinal mass. *Korean Journal of Medicine*, 91(1), 62-65. <https://doi.org/10.3904/kjm.2016.91.1.62>
85. Choe, J., Lee, S., Ahn, Y., Kim, C., Seo, J., & Lee, H. (2022). Characteristics and outcomes of anterior mediastinal cystic lesions diagnosed on chest mri: implications for management of cystic lesions. *Insights Into Imaging*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s13244-022-01275-8>
86. Goyal, V., Misra, G., Kumari, S., & Bera, S. (2023). Huge anterior mediastinal teratoma leading to orthopnea in a young patient. *The Indian Journal of Chest Diseases and Allied Sciences*, 64(4), 307-310. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-11007-0046>
87. Lee, J. and Chang, J. (2020). Bronchogenic cysts mimicking thymoma in the anterior mediastinum. *Respirology Case Reports*, 8(5). <https://doi.org/10.1002/rcr2.583>
88. Kirovski, I. and Nonkulovski, D. (2022). Mediastinal enteric cyst: an uncommon cause of recurrent lower respiratory tract infections in children. *Journal of Morphological Sciences*, 5(3), 166-169. <https://doi.org/10.55302/jms2253166k>
89. Rajender, M., Kanth, A., Kumar, A., & Rao, R. (2022). Rare mediastinal hydatid cyst. *The Indian Journal of Chest Diseases and Allied Sciences*, 57(3), 187-190. <https://doi.org/10.5005/ijcdas-57-3-187>
90. Afghani, R., Cheraghali, R., Mehrjerdian, M., Raghimi, H., & Mohajernei, S. (2021). Thymic dermoid cyst: a rare anterior mediastinal mass.

Journal of Clinical and Basic Research, 5(2), 13-16.
<https://doi.org/10.52547/jcbr.5.2.13>

91. Kahwash, S. (2024). The cystic appearance of a mediastinal mass does not exclude lymphoma: a case example of classic hodgkin lymphoma in a thymic cyst and a brief literature review. *Ibnosina Journal of Medicine and Biomedical Sciences*, 16(03), 126-130. <https://doi.org/10.1055/s-0044-1785529>

92. Topcu S, Liman ST, Canturk Z, Utkan Z, Canturk Z, Corak S et al. Necessarity for additional incisions with the cervical collar incision to remove retrosternal goiters. *Surg Today*. 2008; 38(12): 1072-7.

93. White ML, Doherty GM, Gauger PG. Evidence-based surgical management of substernal goiter. *World J Surg*. 2008; 32(7): 1285-300.

94. Shen, Y. and Fei, P. (2019). Refractory hypercalcemia due to an ectopic mediastinal parathyroid gland in a hemodialysis patient: a case report. *BMC Nephrology*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12882-019-1363-5>

95. Arnault, V., Beaulieu, A., Lifante, J., Serra, A., Sébag, F., Mathonnet, M., ... & Kraimps, J. (2010). Multicenter study of 19 aortopulmonary window parathyroid tumors: the challenge of embryologic origin. *World Journal of Surgery*, 34(9), 2211-2216. <https://doi.org/10.1007/s00268-010-0622-1>

96. Siddiqi, M., Badai, Y., Al-Kemyani, N., & Kindi, A. (2016). Combined transcervical and thoracoscopic mediastinal parathyroid adenoma resection. *Asian Cardiovascular and Thoracic Annals*, 24(6), 593-596. <https://doi.org/10.1177/0218492316649296>

97. Zhou, W. and Chen, M. (2016). A case report of mediastinal ectopic parathyroid adenoma presented as parathyroid crisis localized by spect/ct. *Medicine*, 95(41), e5157. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000005157>

98. Meek, J., Fletcher, S., Kessler, M., Komarraju, A., Privat, C., & Meek, M. (2017). Percutaneous transsternal cryoablation of ectopic parathyroid adenoma in the anterior mediastinum. *Journal of the Endocrine Society*, 1(10), 1287-1292. <https://doi.org/10.1210/js.2017-00248>

99. Sani, R., Aminou, S., Efared, B., Harmouchi, H., Lakranbi, M., Serraj, M., ... & Smahi, M. (2019). The value of intraoperative parathyroid hormone assay in the surgery of mediastinal ectopic parathyroid adenoma (a case series). *Annals of Medicine and Surgery*, 44, 51-56. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2019.06.012>
100. Starke, S., Weber, A., Fest, S., Fischer, L., & Christiansen, H. (2013). Timely identification of children with cancer. *Open Medicine*, 8(6), 697-706. <https://doi.org/10.2478/s11536-013-0226-x>
101. Castleman B, Iverson L, Menendez VP. Localized mediastinal lymph-node hyperplasia resembling thymoma. *Cancer*. 1956; 9: 822-30.
102. Moon KW, Im Jung-Gi, Kim MJS, Choi CG: Mediastinal Castleman disease: CT findings. *J of Com- put Asist Tmogr*. 1994; 18(1): 43-46.
103. Oksenhendler E, Carcelain G, Aoki Y, et al. High levels of human herpesvirus 8 viral load, human interleukin-6, interleukin-10, and C reactive protein correlate with exacerbation of multicentric Castleman disease in HIV infected patients. *Blood*. 2000;96: 2069-73.
104. Weiserburger DD, Nathwani BN, Winberg CD, Rappaport H: Multicentric angiofollicular lymph node hyperplasia: A clinicopathologic study of 16 cases. *HumPathol* 1985; 16(2):162-72.
105. Odaka, M., Nakada, T., Asano, H., Yabe, M., Kamiya, N., Hirano, J et al. (2011). Thoracoscopic resection of a mediastinal venous hemangioma: report of a case. *Surgery Today*, 41(10), 1455-1457. <https://doi.org/10.1007/s00595-010-4461-3>
106. Shrestha, M., Karki, S., & Sayami, G. (2019). Evaluation of intrathoracic lesions by image guided fine needle aspiration cytology. *Journal of Pathology of Nepal*, 9(1), 1464-1468. <https://doi.org/10.3126/jpn.v9i1.23363>
107. Miura, K., Kobayashi, N., & Satomi, H. (2020). Surgical resection of a middle mediastinal paraganglioma that caused diabetes. *Surgical Case Reports*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s40792-020-00983-x>
108. Fukui, T., Sumitomo, R., Otake, Y., & Huang, C. (2018). Middle mediastinal thymoma. *The Annals of Thoracic Surgery*, 106(4), e189-e191. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2018.03.085>

109. Zegmout, A., Hanane, C., Abdelhalim, B., Youness, A., Souhi, H., El, O., et al. (2020). Giant thoracic ganglioneuroma with mass effect: a case report. *International Journal of Pediatric Research*, 6(1). <https://doi.org/10.23937/2469-5769/1510061>
110. Yoshino, R., Yoshida, N., Yasuda, S., Ito, A., Nakatsubo, M., & Kitada, M. (2023). Primary dedifferentiated liposarcoma of the posterior mediastinum with a positive surgical margin. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.36611>
111. Fang, S., Liu, L., Zhang, M., Pan, N., Gao, W., Pan, J., et al. (2021). Primary soft tissue chondroma of the posterior mediastinum: a rare case report and literature review. *Journal of International Medical Research*, 49(10). <https://doi.org/10.1177/03000605211053557>
112. Zhu, J., Su, S., & Li, H. (2016). Angiomyofibroblastoma of the mediastinum. *Medicine*, 95(48), e5484. <https://doi.org/10.1097/md.0000000000005484>
113. Malik, A., Rajaram, M., Vemuri, M., Mohapatra, M., Bh, S., & Chandra, N. (2021). Varied foci of primary benign schwannoma of the thorax: a case series. *Monaldi Archives for Chest Disease*, 91(2). <https://doi.org/10.4081/monaldi.2021.1575>
114. Kang, K., Wang, S., Li, B., Wang, M., & Xiong, F. (2022). Single-port thoroscopic resection of a posterior mediastinal mullerian cyst in a woman. *Journal of International Medical Research*, 50(5). <https://doi.org/10.1177/03000605221096275>
115. Al-Mufarrej, F., Margolis, M., Tempesta, B., Strother, E., & Gharagozloo, F. (2010). Novel thoroscopic approach to difficult posterior mediastinal tumors. *General Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 58(12), 636-639. <https://doi.org/10.1007/s11748-009-0542-x>
116. Maeda, S., Takahashi, S., Koike, K., & Sato, M. (2011). Preferred surgical approach for dumbbell-shaped tumors in the posterior mediastinum. *Annals of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 17(4), 394-396. <https://doi.org/10.5761/atcs.cr.10.01537>

117. K.R, P. and K.P, R. (2016). Evaluation of mediastinal tumours: a study of 50 cases. *Journal of Evidence Based Medicine and Healthcare*, 3(48), 2415-2418. <https://doi.org/10.18410/jebmh/2016/531>
118. Shalakany, N., Radwan, S., Taha, A., & Dawoud, M. (2021). Multi slice computed tomography in assessment of posterior mediastinal lesions. *Journal of Advances in Medicine and Medical Research*, 1-8. <https://doi.org/10.9734/jammr/2021/v33i230802>
119. Nam, J., Goo, J., Park, C., Lee, H., Lee, Y., & Yoon, S. (2019). Age- and gender-specific disease distribution and the diagnostic accuracy of ct for resected anterior mediastinal lesions. *Thoracic Cancer*, 10(6), 1378-1387. <https://doi.org/10.1111/1759-7714.13081>
120. Dixit, R., Shah, N., Goyal, M., Patil, C., Panjabi, M., Gupta, R., et al. (2017). Diagnostic evaluation of mediastinal lesions: analysis of 144 cases. *Lung India*, 34(4), 341. https://doi.org/10.4103/lungindia.lungindia_311_16
121. Kim, J., Choe, J., Kim, H., & Lee, H. (2023). Mri-based stepwise approach to anterior mediastinal cystic lesions for diagnosis and further management. *Korean Journal of Radiology*, 24(1), 62. <https://doi.org/10.3348/kjr.2022.0606>
122. Raptis, C., McWilliams, S., Ratkowski, K., Broncano, J., Green, D., & Bhalla, S. (2018). Mediastinal and pleural mr imaging: practical approach for daily practice. *Radiographics*, 38(1), 37-55. <https://doi.org/10.1148/rg.2018170091>
123. Trang, N., Thuy, T., Duc, V., Nam, N., Chien, P., Nhi, L et al. (2022). Role of diffusion-weighted mri in differentiation between benign and malignant anterior mediastinal masses. *Frontiers in Oncology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.985735>
124. Chaturvedi, A., Gange, C., Şahin, H., & Chaturvedi, A. (2018). Incremental value of magnetic resonance imaging in further characterizing hypodense mediastinal and paracardiac lesions identified on computed tomography. *Journal of Clinical Imaging Science*, 8, 10. https://doi.org/10.4103/jcis.jcis_63_17
125. Rafieian, S., Ershadi, R., Ebrahimipoor, H., & Vahedi, M. (2022). The diagnostic yield of endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration

(ebus-tbna) technique in assessment of mediastinal lymph nodes. *Sn Comprehensive Clinical Medicine*, 5(1). <https://doi.org/10.1007/s42399-022-01379-8>

126. Murthi, M., Donna, E., Arias, S., Villamizar, N., Nguyen, D., Holt, G., et al. (2020). Diagnostic accuracy of endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration (ebus-tbna) in real life. *Frontiers in Medicine*, 7. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.00118>

127. Mohan, A., Naik, S., Pandey, R., Mills, J., & Munavvar, M. (2011). Diagnostic utility of endobronchial ultrasound guided transbronchial needle aspiration for mediastinal lesions: a prospective three year, single centre analysis. *Thoracic Cancer*, 2(4), 183-189. <https://doi.org/10.1111/j.1759-7714.2011.00063.x>

128. Johri, N., Kumari, S., Agrawal, T., & Gupta, A. (2022). Spectrum of endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration (ebus-tbna) in the diagnosis of mediastinal lymphadenopathy: an experience at tertiary care center. *SRMS Journal of Medical Science*, 7(01), 19-21. <https://doi.org/10.21761/jms.v7i01.5>

129. Chen, X., Wan, B., Xu, Y., Song, Y., Zhan, P., Huang, L., et al. (2019). Efficacy of rapid on-site evaluation for diagnosing pulmonary lesions and mediastinal lymph nodes: a systematic review and meta-analysis. *Translational Lung Cancer Research*, 8(6), 1029-1044. <https://doi.org/10.21037/tlcr.2019.12.13>

130. Okasha, H., Elmeligui, A., Pawlak, K., Żorniak, M., Atalla, H., Abou-Elmagd, A., et al. (2021). Practical approach to linear eus examination of the mediastinum. *Endoscopic Ultrasound*, 10(6), 406. <https://doi.org/10.4103/eus-d-21-00019>

131. Petkov, R., Ts, M., Yamakova, Y., Mekov, E., Yankov, G., & Petrov, D. (2020). Diagnostic value and complication rate of ultrasound-guided transthoracic core needle biopsy in mediastinal lesions. *Plos One*, 15(4), e0231523. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231523>

132. Koç, Z., Özcan, P., Ayan, E., & Arpacı, R. (2020). ¹⁸F-fdg pet/bt ile anterior mediastinal kitlelerin metabolik karakterizasyonu. *Molecular Imaging and Radionuclide Therapy*, 29(3), 105-111. <https://doi.org/10.4274/mirt.galenos.2020.05657>

133. Jaber, S., Hussein, A., & Aday, B. (2015). Standard cervical mediastinoscopy in the diagnosis of mediastinal mass in ghazi al-hariri hospital. *Journal of the Faculty of Medicine Baghdad*, 57(4), 266-268. <https://doi.org/10.32007/med.1936/jfacmedbagdad.v57i4.2>
134. Yasufuku, K. and Keshavjee, S. (2010). Staging non-small cell lung cancer. *Clinical Pulmonary Medicine*, 17(5), 223-231. <https://doi.org/10.1097/cpm.0b013e3181ef721c>
135. Fernández, F., Kozower, B., Crabtree, T., Force, S., Lau, C., Pickens, A et al. (2015). Utility of mediastinoscopy in clinical stage i lung cancers at risk for occult mediastinal nodal metastases. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 149(1), 35-42.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2014.08.075>
136. Klinkenberg, T., Bouma, W., Wauwer, C., Wolf, R., Mariani, M., & Groen, H. (2018). Surgical experience and patient-related restrictions predict the adequacy of cervical mediastinoscopy in non-small cell lung carcinoma lymph node staging. *Journal of Cardiothoracic Surgery*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s13019-018-0821-7>
137. Miliauskas, S., Žemaitis, M., & Sakalauskas, R. (2010). Sarcoidosis – moving to the new standard of diagnosis? *Medicina*, 46(7), 443. <https://doi.org/10.3390/medicina46070063>
138. Elsayed, H. (2011). Haemothorax after mediastinoscopy: a word of caution. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2011.04.020>
139. Aydoğmuş, Ü. (2015). Is video-assisted mediastinoscopy superior than standard mediastinoscopy for mediastinal staging of the patients with lung cancer? *Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 23(4), 683-689. <https://doi.org/10.5606/tgkdc.dergisi.2015.10559>
140. Miao, J., Li, M., Fu, Y., Hu, X., Hu, B., & Li, H. (2016). Ultrasound-guided video-assisted mediastinoscopic biopsy: a novel approach. *The Annals of Thoracic Surgery*, 102(5), e465-e467. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2016.03.047>

141. Carter, B., Okumura, M., Detterbeck, F., & Marom, E. (2014). Approaching the patient with an anterior mediastinal mass: a guide for radiologists. *Journal of Thoracic Oncology*, 9(9), S110-S118. <https://doi.org/10.1097/jto.0000000000000295>
142. Pratas, M., Aires, J., Silva, N., Oliveira, T., Pinto, C., Li, J., et al. (2022). Procedural sedation with dexmedetomidine for anterior mediastinotomy in a high-risk patient. *Case Reports in Anesthesiology*, 2022, 1-4. <https://doi.org/10.1155/2022/3519003>
143. Benej, M. (2023). Resection of a giant mediastinal liposarcoma by median sternotomy with vascular reconstruction—a case report. *Mediastinum*, 7, 39-39. <https://doi.org/10.21037/med-23-20>
144. Staunton, L., Casey, L., Young, V., & Fitzmaurice, G. (2022). A case report of resection of a mediastinal paraganglioma: why all the fuss? *Journal of Chest Surgery*, 55(2), 174-176. <https://doi.org/10.5090/jcs.21.115>
145. Kao, C., Chou, S., Huang, C., Lin, C., Chiang, H., Lee, J., et al. (2020). Salvage surgery using simultaneous clamshell thoracotomy with median sternotomy for mediastinal growing teratoma syndrome. *Thoracic Cancer*, 11(3), 785-788. <https://doi.org/10.1111/1759-7714.13297>
146. Zhang, H., Yimin, N., He, Z., & Chen, X. (2020). Giant mediastinal liposarcoma resected by median sternotomy: a case report. *Translational Cancer Research*, 9(10), 6522-6527. <https://doi.org/10.21037/tcr-20-1270>
147. Elkahwagy, M., Mogahed, M., Basalama, S., & Alnomani, T. (2020). Huge dual ectopic retroternal thyroid masses within a single capsule: a case report. *AJSCR*, 1-4. <https://doi.org/10.31487/j.ajscr.2020.01.08>
148. Fuse, Y. (2023). Utility of novel clavicle-lifting technique in mediastinal thyroid surgery: a case series study. *In Vivo*, 37(6), 2815-2819. <https://doi.org/10.21873/invivo.13395>
149. Tripathi, S., Mishra, A., Verma, A., & Prakash, V. (2014). Posterior mediastinal mass diagnosed as schwannoma with concomitant tuberculosis. *BMJ Case Reports*, bcr2014205799. <https://doi.org/10.1136/bcr-2014-205799>

150. Husodo, S. (2023). Mediastinal schwannoma: a case report. *International Journal of Surgery Case Reports*, 109, 108564. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2023.108564>
151. Willems, E., Martens, S., & Beelen, R. (2016). Robotically enhanced mediastinal teratoma resection: a case report and review of the literature. *Acta Chirurgica Belgica*, 116(5), 309-312. <https://doi.org/10.1080/00015458.2016.1147264>
152. Masood, Q. (2018). A case of mesothelial cystic mediastinal mass. *Journal of Anesthesia & Intensive Care Medicine*, 6(4). <https://doi.org/10.19080/jaicm.2018.06.555695>
153. Zhang, J., Gao, Y., Zou, W., Wei, P., Zhu, Y., Fu, X., et al. (2022). Simultaneous resection of coexisting pulmonary and mediastinal lesions by video-assisted thoracic surgery: a case-series study. *BMC Surgery*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12893-022-01684-y>
154. Geltner, C., Likar, R., Hausegger, K., & Rauter, M. (2016). Management of postintubational tracheal injury by endoscopic stent placement: case report and review of the literature. *The Thoracic and Cardiovascular Surgeon Reports*, 05(01), 8-12. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1570376>
155. Bouassida, I., Dahmane, M., Zribi, H., Bessrouer, H., Hachicha, S., & Marghli, A. (2023). A poor prognosis of a mediastinal bronchogenic cyst with malignant transformation: a case report. *International Journal of Surgery Case Reports*, 106, 108246. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2023.108246>
156. Yoshiyasu, N., Kojima, F., Ishikawa, Y., & Bando, T. (2019). Lifesaving surgery for a ruptured invasive thymoma using the hemi-clamshell approach: a case report. *Surgical Case Reports*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s40792-019-0594-9>
157. Kuroda, Y., Fukuzawa, H., Kawahara, I., & Morita, K. (2021). Hemi-clamshell approach for fetal lung interstitial tumor resection in a neonate: a case report. *European Journal of Pediatric Surgery Reports*, 09(01), e72-e75. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1735807>
158. Hirano, Y., Yamamoto, H., Ichimura, K., Toyooka, S., & Miyoshi, S. (2014). Surgical resection of a massive primary mediastinal liposarcoma using

clamshell incision combined with lower median sternotomy: report of a case. *Annals of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 20(Supplement), 606-608. <https://doi.org/10.5761/atcs.cr.13.02263>

159. Dong, Z. (2024). Primary outcomes of robot-assisted mediastinal surgery in the early postoperative period: its advantage in large mediastinal masses at early stage. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3998296/v1>

160. Hayati, F., Ali, N., Belani, L., Azizan, N., Zakaria, A., & Rahman, M. (2016). Giant mediastinal germ cell tumour: an enigma of surgical consideration. *Case Reports in Surgery*, 2016, 1-5. <https://doi.org/10.1155/2016/7615029>

161. Shimizu, N., Tanaka, Y., Kuroda, S., Inoue, T., & Maniwa, Y. (2022). Pericardiotomy under clamshell approach for large posterior mediastinal sarcoma: a case report. *General Thoracic and Cardiovascular Surgery Cases*, 1(1). <https://doi.org/10.1186/s44215-022-00008-z>

162. Schneiter, D., Tomaszek, S., Kestenholz, P., Hillinger, S., Opitz, I., İnci, İ., et al. (2012). Minimally invasive resection of thymomas with the da vinci(r) surgical system. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 43(2), 288-292. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezs247>

163. Schweckendiek, D., Bode-Lesniewska, B., Frauenfelder, T., Weder, W., & Opitz, I. (2020). First report of a large mediastinal lipoblastoma and its complete resection in an adult: case report. *Sn Comprehensive Clinical Medicine*, 2(4), 485-487. <https://doi.org/10.1007/s42399-020-00242-y>

164. Chen, K., Zhang, X., Jin, R., Xiang, J., Han, D., Zhang, Y., et al. (2020). Robot-assisted thoracoscopic surgery for mediastinal masses: a single-institution experience. *Journal of Thoracic Disease*, 12(2), 105-113. <https://doi.org/10.21037/jtd.2019.08.105>

165. Kesler, K., Stram, A., Timsina, L., Turrentine, M., Brown, J., & Einhorn, L. (2021). Outcomes following surgery for primary mediastinal nonseminomatous germ cell tumors in the cisplatin era. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 161(6), 1947-1959.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2020.01.118>

166. Hsiung, T., Thota, H. B., Sambol, J. T., Guarrera, J. V., & Shakir, H. A. Robotic-assisted thoracoscopic resection of a mature anterior mediastinal teratoma in an adult. *Ann surg Case Rep Images*. 2024;1(2): 1015.
167. Takeda, S. I., Miyoshi, S., Akashi, A., Ohta, M., Minami, M., Okumura, M., et al. (2003). Clinical spectrum of primary mediastinal tumors: a comparison of adult and pediatric populations at a single Japanese institution. *Journal of surgical oncology*, 83(1), 24-30.
168. Azarow, K. S., Pearl, R. H., Zurcher, R., Edwards, F. H., & Cohen, A. J. (1993). Primary mediastinal masses: a comparison of adult and pediatric populations. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*, 106(1), 67-72.
169. Whooley, B. P., Urschel, J. D., Antkowiak, J. G., & Takita, H. (1999). Primary tumors of the mediastinum. *Journal of surgical oncology*, 70(2), 95-99.
170. Shashikumar, M., L, R., Nanjaraj, C., N, P., Manupratap, N., & Chandrashekar, H. (2015). Computed tomographic evaluation of mediastinal masses. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*, 4(57), 9951-9962. <https://doi.org/10.14260/jemds/2015/1440>
171. Kılıç, K. N., (2022). Doğu Karadeniz Bölgesindeki Mediastinal Kitle Olgularının Değerlendirilmesi. Tıpta Uzmanlık Tezi. (Danışman: Prof. Dr. Celal TEKİNBAŞ).
172. Çiflik, Ö. B., (2022). Erişkin Çağda Görülen Mediastinal Kist ve Kitlelerin Retrospektif İncelenmesi. Tıpta Uzmanlık Tezi. (Danışman: Doç. Dr. Yücel Akkaş).
173. Yıldız, D., Türüt, H., Sırmalı, M., Altınok, T., Kılıç, N., Gezer, S., ve ark. (2005). Mediastinal kitlelerde cerrahi yaklaşım: 142 olgunun değerlendirilmesi. *Medical Journal of Süleyman Demirel University*, 12(1).
174. Sarper, A., Gürkök, S., Özuslu, B. A., Genç, O., & Balkanlı, K. (2001). Primer mediastinal kitleler: 64 olgunun analizi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi*, 9(3), 153-155.

175. Ayan, E., Balcı, A. E., Özalp, K., Duran, M., Vuraloğlu, S., & Çekirdekçi, A. (2005). Mediastinal masses: review of 27 cases. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg*, 13, 127-30.

176. Bagheri, R., Afghani, R., Ziaollah Haghi, S., Fattahi Masoum, S. H., Zarehparvar Moghaddam, S., & Akglaghi, S. (2015). Evaluation of 95 cases with Mediastinal tumors. *Journal of Cardio-Thoracic Medicine*, 3(1), 249-253.

