

# Mediyasten Vasküler Kitleleri

Ezel Erşen, M. Kamil Kaynak

**M**ediyasten vasküler tümörleri oldukça nadir rastlanılan neoplazilerdir. Pek çok yayında tüm mediastinal tümörlerin yaklaşık %0.5'den azı vasküler orijinlidir. Bu tümörler herhangi bir yaşta karşımıza çıkabilmektedir. Kadın ve erkekte eşit oranda görülmektedirler. Ön mediasten lezyonların en sık kaynaklandığı bölge olmakla birlikte, orta ve arka mediastenden de kaynaklanabilmektedirler.

*Balboa* ve *Chesterman* 60'tan fazla mediastinal vasküler kitleyi gözden geçirmişler ve ellerindeki veriye dayanarak benign lezyonların malign tümörlere nazaran yaklaşık iki kat daha fazla görüldüğünü ortaya koymuşlardır. Ancak genel kanı vasküler mediastinal lezyonların %90'ının benign natürde olduğu yönündedir.

Benign lezyonların yaklaşık yarısı asemptomatik iken şu ana kadar literatürde tarif edilen malign lezyonların hemen tümü semptomatik lezyonlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Mediastinal vasküler tümörlerin sınıflaması zaman içinde değişiklik göstermiştir. Hemangioperisitomalar eskiden bu grupta yer alırken artık perisit kökenli olmadıkları kanısına varılarak fibroblastik/miyofibroblastik mediastinal kitleler şeklinde sınıflandırılmaya başlanmıştır.

Hemangioendotelioma ise her ne kadar eskiden benign, orta malignite eğilimli veya malign formları tarif için kullanılan bir terim ise de günümüzde orta malignite eğilimli (lokal olarak agresif veya nadiren metastaz yapabilen) vasküler tümörler için kullanılan bir terimdir. Bu durumun istisnası epitelooid hemangioendoteliomadır. Bu tümörler malign vasküler tümörler olarak kabul edilirler (1).

## Hemanjiom

Benign vasküler tümörler için mediasten oldukça nadir görülen bir yerleşim yeridir. Bu tümörlerin en sık görüleni mediastinal hemanjiomlardır. Tüm mediasten tümörleri içinde görülme sıklığı %0.5 civarında olmaktadır. Her ne kadar en sık ön mediastenden köken alsalar da orta ve arka mediastende de görülebilmektedirler (2).

Mediastinal hemanjiomlar hayatın ilk dört dekadında sık görülürler. Yaklaşık %75'i 35 yaştan önce ortaya çıkar. Kadın/erkek oranı eşittir (2). Hemanjiomlar, vasküler genişliklerine göre kapiller, kavernoöz veya venöz olarak adlandırılırlar. Hastaların 1/3'ünden 1/2'sine varan oranda asemptomatik seyretmektedir. Tümörün komşu organ ve dokulara uyguladığı kompresyon ve invazyona bağlı olarak göğüs ağrısı, dispne, öksürük ve hemoptizi gibi semptomlar ile de karşımıza çıkabilirler. Bunun yanısıra superior vena kava obstrüksiyonu, Horner sendromu ve spinal kord basısı gibi komplikasyonlara neden olan vakalar da literatürde bildirilmiştir. Nadiren Osler-Weber- Randu hastalığının bir komponenti olarak karşımıza çıkabilirler.

Histolojik olarak yassılaştırmış küboidal epitel tarafından çevrelenmiş ve birbiriyle istirakli büyük vasküler aralıklardan oluşan bu tümörler, değişik oranlarda stromal elemanlar ile yer yer organize trombüs odakları içerirler. Bu trombüsler distrofik kalsifikasyonlar geliştirebilir (flebolit) ve kalsifiye olarak karşımıza çıkabilir (2,3). Kapiller hemanjiyom en sık görülen tiptir. Buna karşın venöz hemanjiyomlar oldukça nadir görülürler (2,6,7).

Hemanjiomlar gros olarak iyi sınırlı, yumuşak, sıkıştırılabilir yapıda ve morumsu görünüme sahip lezyonlar olarak karşımıza çıkmaktadırlar. Her ne kadar iyi sınırlı olsalar da gerçek bir kapsülleri çoğu zaman yoktur. Bu nedenle girişimsel biyopsi sırasında yüksek kanama riskine sahiptirler.

Bu tümörler nadiren invaziv davranış gösterirler. Gerçek hemanjiyomlar hemen daima iyi huylu tümörlerdir ancak benzer yapıda olan ve kötü huylu olarak kabul edilen hemanjiyoendotelyoma ve hemanjiyoperisitoma gibi vasküler tümörlerden histolojik olarak ayrımı yapılmalıdır (3).

Tanı büyük oranda akciğer grafileri ile konulabilmektedir. Lezyon genellikle akciğer grafisinde görülür, ancak kesin tanı için karar verirken grafi tek başına yeterli olmamaktadır. Hastaların %10'unda flebolitler görülebilir ancak literatürde bunun da spesifik bir bulgu olmadığına dair yayınlar vardır (1,3). Kontrast tutulumu göstermedikleri için anjiografinin de tanıda pek yararı yoktur.

Bilgisayarlı tomografi (BT) hem tümörün saptanmasında hem de diğer yapılarla olan ilişkisini ortaya koymada en uygun tanı yöntemidir. Mediastinal hemanjiyomlar kontrastsız BT'de karşımıza genellikle heterojen, yuvarlak veya lobüle düzgün sınırlı, bazen çevre yapıları infiltrate eden, yumuşak doku kitlesi şeklinde çıkar. Kontrastlı BT'de ise sıklıkla heterojen boyanma gösterirler. Kontrast madde enjeksiyonu sonrası santralde

belirgin heterojen boyanma en sık rastlanılan bulgudur. Bunun yanısıra tomografide flebolitler daha iyi bir şekilde ayırdedilirler ve bu da lezyonun vasküler kaynaklı olduğuna delalet edebilir.

Magnetik rezonans (MRI)'de görüntülemeye kullanılabilir. Özellikle komşu dokular ile olan ilişkiyi daha iyi göstermekle birlikte kontrast tutulumu daha ayrıntılı olarak değerlendirilebilir (4-6).

Girişimsel biyopsisinin tanı değeri düşük olduğu için, cerrahi girişim ile hem tanı hem de tedavi mümkün olabilmektedir. Bu lezyonların tedavisinde radyoterapinin herhangi bir rolü yoktur.

Rezeksiyon genellikle standart posterolateral torakotomi, median sternotomi veya transsternal insizyon (Clamshell) yardımı ile yapılabilir. İnsizyona karar vermede tümörün lokalizasyonu ve komşu yapılara uzanımı en önemli rolü oynamaktadır.

Eğer mümkün ise tümörün tam rezeksiyonu en uygun yaklaşımdır. Eğer vital organlara veya kemik yapılara infiltrasyon nedeni ile komplet rezeksiyon yapılamayacak ise subtotal rezeksiyon da uygulanabilir. Subtotal rezeksiyon veya biopsi yapılan vakalarda majör hemorajinin önemli bir problem yaratmadığını ortaya koyan yayınlar vardır. Bununla birlikte *Rodriguez ve ark.* parsiyel rezeksiyon sonrası postoperatif kanama nedeniyle kaybedilen bir mediastinal hemanjiom vakası bildirmişlerdir. Aynı grup iki vakada tümörle birlikte superior vena kava rezeksiyonu ve rekonstrüksiyonu uygulamışlar ve oldukça başarılı olduğunu ortaya koymuşlardır.

Sonuçta gerek total gerekse parsiyel rezeksiyon uygulanan vakalarda prognoz oldukça iyidir. Uzun dönem takipte parsiyel rezeksiyon uygulanan bir olguda yeniden operasyon gerekmiş ancak diğer hastalarda herhangi bir rekürrens veya progresyon izlenmemiştir. Bunun yanısıra takipte bu tümörlerin herhangi birinde malign transformasyon görülmemiştir (1).

## Lenfanjiom

Lenfanjiom, lenf damarlarının genişlemesi ile karakterize, nadir, benign bir lezyondur. Boynun kistik higroması lenfanjiomun en çok bilinen tipidir ve ilk defa klinik olarak 1828'de *Redenbacker* ve patolojik olarak da 1843'te *Wernher* tarafından tanımlanmıştır (5). Tüm lenfanjiomların %1'inden biraz azı mediyastende yer alır. Mediastinal lenfanjiomun en çok bilinen şekli servikal kistik higromanın mediastinal yayılımıdır. Bu boyun lezyonlarının %10 kadarı mediastinal yayılım gösterir. Mediastinal lenfanjiom, şilotoraks, osteolitik kemik hastalıkları, hemanjiom ve yaygın veya çok sayıda organı tutan lezyonlar gibi birçok anormalliğe de eşlik edebilir (5).

Morfolojik sınıflandırmada, kapiller ve kavernoöz lenfanjioma olarak iki gruba ayrılır (1). Kistik higroma, kavernoöz lenfanjioma ile eş anlamlı olarak kullanılır. Lenfanjiom-

ma genellikle, deri, boyun, aksilla, mediyaşten ve retroperitoneal bölgede saptanır. Mediyaştenal lenfanjiomlar çok yavaş büyürler. Genellikle çekilen grafilerde şans eseri rastlanırlar. Semptomatik hastalarda en sık görülen semptom dispnedir.

İzole mediyaştenal lenfanjiomların %48'i ön kompartmanda yerleşir. Oldukça nadir görülen bir tümör olduğu için yayınlanan makaleler genelde vaka sunumları şeklinde. En dikkat çekici yayınlar *Brown ve ark.larının* 14 vakalık serisi ile *Park ve ark.larının* 25 vakalık serileri olarak Mayo Clinic tarafından yayınlanmıştır. *Park ve ark.larının* yaptığı çalışmada ortalama yaş 36.5 olarak saptanırken Erkek/kadın oranı 1:3 olarak saptanmıştır (1,6,7).

İzole lenfanjiomlarda dispne dışında diğer görülen semptomlar göğüs ağrısı, hemoptizi ve ateş olarak sıralanmaktadır. Ayrıca, bu tümörlere %33 oranında kalp kapak hastalığı da eşlik etmektedir. Çok nadir olarak komşu dokulara baskıya bağlı olarak şilotoraks da literatürde tanımlanmıştır.

Standart göğüs grafilerinde düzgün sınırlı,yuvarlak veya lobüle kitleler olarak karşımıza çıkarlar. Homojen dansiteli lezyonlardır. Bulunduğu yere bağlı olarak trakeayı veya özefagusu iterek deviasyona neden olabilirler. Paravertebral sulkusta yerleşenler bir veya birden fazla vertebrayı erode edebilir.

Bazı durumlarda lenfanjiogram tanıda faydalı olabilir. Özellikle patolojiye şilotoraks da eşlik ediyor ise kontrast maddenin toraks kavitesine kaçışı gözlenebilir. En sık kullanılan tanı yöntemi diğer mediyaştenal lezyonlarda da olduğu gibi toraks tomografisidir. BT'de düzgün sınırlı invaziv karakterli olmayan kalsifikasyon içermeyen ve kontrast tutulumu olmayan lezyonlar olarak görülürler. MRI tanıda ve cerrahi girişimin planlanmasında yardımcı olabilmektedir. Tedavide altın standart komplet cerrahi eksizyondur. Kemoterapi,radyoterapi,sklerozan ajan enjeksiyonu (OK-432) ve lazer terapisi gibi diğer metodlar ile tedaviler efektif olmamaktadır (8-10).

Komplet rezeksiyon uygulanamayan lezyonlarda rekürrens bildirilmiştir. Toplam rekürrens %10 ile %50 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir. *Park ve ark.ları* ilk girişimde komplet rezeksiyon uygulanamayan beş olgunun dört tanesinde rekürrens olduğunu bildirmişler, ancak komplet rezeksiyon sonrası hiçbir rekürrens olmadığını da eklemiştirler. Bunu destekler şekilde *Stromberg ve ark.ları* da parsiyel rezeksiyon ile tam kür oranının sadece %12 olduğunu bildirmişlerdir (7,11).

Paravertebral sulkus yerleşimli az hastada komplikasyon olarak şilotoraks ortaya çıkmıştır. Çoğunlukla tüp torakostomi ve konservatif tedavi bu grup hastada yeterli olmaktadır. Buna karşın uzamış vakalarda duktus ligasyonu ve plöro-peritoneal şant uygulanması gerekebilir. Sonuçta izole mediyaştenal lenfanjiom benign bir lezyondur ve komplet hatta parsiyel rezeksiyon ile prognoz oldukça iyidir. Spontan malign transformasyonu ana kadar bildirilmemiştir.

## Lenfanjiohemanjiom

Lenfanjiohemanjiom lenfanjiomların bir subtipi olarak kabul edilirler. Lenfatik ve vasküler yapısal komponentleri birarada bulunduran iyi huylu tümörlerdir. Çok nadir olarak mediyastende yerleşim gösterirler. Lenfatik ve venöz malformasyonlar çoğunlukla servikal ve aksiller bölgelerde ve baş-boyun bölgesinde karşımıza çıkarlar. Her ne kadar benign olsalar da lokalize lezyonlar cerrahi müdahaleye uygundur. Diğer vasküler lezyonlarda olduğu gibi inkomplet rezeksiyon rekürrensini en önemli nedenidir. Baş ve boyun bölgesinde yerleşimli komplike olan vakalarda sklerozan madde enjeksiyonu ve takip tercih edilir.

Mediyastinal lenfanjiohemanjiom ilk olarak 1983 yılında *Angtuaco* tarafından tarif edilmiştir. Son 25 yılda literatürde tanımlanan sadece 13 vaka vardır. Hastaların ortalama yaşı 26.4 olarak saptanmıştır (3-60 yaş). Erkek/kadın oranı 7:4 olarak bildirilmektedir. Posterior mediyasten yerleşimli bir olgu dışında tüm lezyonların yerleşim yeri olarak ön mediyasten görülmektedir. Semptomlar tümörün yerleşim yerine ve davranışına göre değişmektedir. Hastaların büyük çoğunluğu diğer bölge tümörlerinde olduğu gibi asemptomatik olurken büyük ve yer kaplayıcı lezyonlar komşu yapılarla bası oluşturarak semptomlara neden olurlar. Literatürde bildirilen 13 vakanın beş tanesinde öksürük, göğüs ağrısı, hemoptizi, disfaji ve boyunda venöz varikoziteler gibi şikayetler bildirilmiştir. Bu tümörlerin görüntüleme yöntemleri ile tanısında, tümörün lenfatik veya venöz komponentinin ağırlığına bağlı olarak çok değişik şekillerde prezente oldukları bildirilmiştir. Tanıda bilgisayarlı tomografi en uygun seçenektir. Özellikle tümörün hem tanısında hem de komşu yapılarla olan durumunu belirlemede en sık kullanılan tanı metodudur. Venöz komponentin baskın olduğu lezyonlarda kontrast tutulumu yol gösterici olabilir. Bazı durumlarda flebolitler saptanabilir. Magnetik rezonans görüntüleme de yine tanıda ve cerrahinin planlanmasında yardımcı olabilir.

Vasküler malformasyonların değerlendirilmesinde anjiyografi önemli bir yere sahip olmasına karşın bu tip lezyonlarda yerini multi-dedektör BT anjiyografilere bırakmaktadır. Ayrıca, BT flebografinin yararlı bir tanı metodu olduğunu bildiren yayınlar da mevcuttur. Şu ana kadar bildirilen mediyastinal lenfanjiohemanjiom vakalarının çoğunda superior vena kava veya brakiosefalik ven ile venöz bağlantılar ortaya konmuştur. Tümörün kesin tanısı çoğunlukla çıkarılan lezyonun patolojik değerlendirilmesi sonucunda konur. İğne biopsileri tümörün vasküler komponenti nedeniyle hem düşük tanısal değer taşır hem de kanama riskini beraberinde getirir. Preoperatif tanı konusundaki zorluklar da göz önüne alındığında cerrahi rezeksiyon hem tanı hem de tedavi açısından en uygun seçenektir. Literatürde bildirilen 13 vakanın hepsi cerrahi girişimle çıkarılmıştır. Diğer tedavi yaklaşımları ile ilgili elimizde çok az veri bulunmaktadır. Bir hastada özefagus kanalı ile endoskopik skleroterapi uygulaması bildirilmiştir. Inkomplet rezeksiyon uygulanan bir vaka dışında literatürde rekürrens bildirilmemiştir. Cerrahi sonrası hastaların rekürrens açısından takipte tutulmaları önemlidir (1,12).

## Anjiosarkom

Anjiosarkomlar endotelial hücrelerin malign tümörleridir. Tüm sarkomların %1'inden daha azını oluşturan bu tümörler oldukça nadir görülen patolojilerdir (13).

Lenfanjiosarkom, hemanjiosarkom, malign hemanjioendoteliom, hemanjioendotelioblastom, anjiyofibrosarkom, hemanjioblastom ve hemanjioendoteliom sarkom gibi değişik şekilde isimlendirilmişlerdir (1).

En sık yaşlı erkeklerin saçlı deri lezyonları olarak ortaya çıkmakla birlikte yumuşak doku, meme, viseral organlar ve kemik gibi pek çok organda karşımıza çıkabilmektedirler. Sporadik vakaları ayrı tutarsak radyasyon, vinil klorid veya torotrast gibi çevresel karsinojenler, kronik lenfödem ve yabancı cisimler ile anjiosarkom oluşumu arasında kuvvetli bir bağlantı bulunmaktadır (13,14).

Ortalama görülme yaşları 50'li yaşlardır. Oldukça kötü prognozlu yüksek agresiviteye sahip tümörlerdir. Ortalama sağkalım 42 ay ve beş yıllık toplam sağkalım ise %43 olarak bildirilmiştir (15). Anterior mediastenden yerleşimli primer anjio sarkomlar da oldukça nadir olarak bildirilmiştir. Şu ana kadar bu lokalizasyonda yerleşimli 25'ten az vaka bildirilmiştir. Hastaların yaşları 5-66 arasında değişmektedir. Göğüs ağrısı en sık görülen semptom olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu hastalarda tanı konduğu an itibarı ile sağkalım 2-36 ay olarak bildirilmiştir. Mediastinal anjiosarkomlar oldukça nadir görülen tümörler olduklarından bu bölgenin diğer tümörlerinden ayırıcı tanısı oldukça büyük bir önem gerektirmektedir. Anjiosarkomun epitelioid tipi ve epitelioid hemanjioendotelioma ayırıcı tanıda en önemli iki lezyondurlar. Epitelioid hemanjioendotelioma düşük-orta malignite potansiyeli olan ve genellikle çok agresif olmayan vasküler neoplazmdır. Bu yüzden bu iki tümörün ayırımı oldukça önemlidir.

Bunun dışında primer veya metastatik kanserler ve mediastinal germ hücreli tümörlerde ayırıcı tanıda akılda bulundurulması gereken lezyonlardır (13). Genellikle tüm vakalara cerrahi rezeksiyon ve sonrasında adjuvan terapi uygulanmıştır. Bunun yanı sıra kalp, perikard ve büyük damarlardan kaynaklanan mediastinal anjiosarkomlar da bildirilmiştir. Literatürde bildirilen iki vaka da seminom nedeniyle uygulanan radyoterapinin bir komplikasyonu olarak ortaya çıkmıştır. Hastaların bir tanesinde onuncu torasik vertebra seviyesinde paravertebral bir kitle şeklinde diğer hastada ise kalınlaşmış perikard zemininde tümör izlenmiştir. Her iki hasta da agresif cerrahi ve kemoterapi uygulanmasına rağmen kaybedilmiştir.

Literatürde ayrıca superior vena kava ve sol innominate ven lokalizasyonlu anjiosarkomlar da bildirilmiştir. Bu lezyonlar başarı ile rezeke ve rekonstrükte edilmiştir.

*Rückert ve ark.ları* sol innominate ven rezeksiyon ve rekonstrüksiyonu uygulanan primer anjiosarkom olgusunun takibi sonucunda 11 yıllık bir sağkalım bildirmişlerdir. Bu vaka şu ana kadar bildirilen en uzun sağkalımdır (1).

## Epiteloid Hemanjoendotelioma

Epiteloid hemanjoendotelioma terimi ilk olarak *Weiss* ve *Enzinger* tarafından 1982 yılında ortaya konmuştur. Hem malign hem de benign varyantları olan vasküler orijinli bir tümördür (16). Genellikle hemanjo ile anjiosarkom arası klinik davranış sergilerler. Çoğu epiteloid hemanjoendotelioma vaka sunumları şeklinde literatürde sunulmuştur. Bununla birlikte *Suster* ve *ark.ları* 12 hastalık bir seriyi sunmuşlar ve ortalama tümör boyutu 4.5-13.5 cm olarak bildirmişlerdir (1).

*Ferretti* ve *ark.ları* ise süperior vena kava kaynaklı bir vakayı bildirmiş ve literatürdeki 20 vakayı gözden geçirmişlerdir. Bu vakaların büyük çoğunluğu antero-superior mediastende yer almakta ve beş vakada majör ven invazyonu izlenmekte idi.

*Toursarkissian* ve *ark.ları* ise cerrahi ve radyoterapi uyguladıkları innominate ven kaynaklı bir vakada 4.5 yıllık hastaliksız sağkalım bildirmişlerdir. *Suster* ve *ark.ları* serilerinde yaş aralığını 19-62 yaş olarak bildirmişler ve ortalama yaşı 49.4 olarak ortaya koymuşlardır. Ayrıca, erkek kadın oranını 3:1 olarak bildirmişlerdir. Serilerinde 7 hastada tümör kompresyonuna bağlı ağrı, öksürük ve nefes darlığı gibi şikayetler mevcut iken, beş hasta asemptomatik olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun yanı sıra posterior mediasten yerleşimli ve plevral effüzyon ile kendini gösteren vakalar da mevcuttur (17). Radyolojik olarak göğüs grafilerinde mediastende genişlemeye yol açan iyi sınırlı kitleler olarak karşımıza çıkarlar. Bilgisayarlı tomografiler değişik dansitede komponentler içeren düzgün ve net sınırlı lezyonlar olarak görülürler. Çoğu vakada kitle vasküler yapılar üzerine invaze olur ve kitleyle komşu yapılar arasında bir yağlı plan izlenmez. Nadiren fokal kalsifikasyon alanları izlenebilir.

Makroskopik olarak tümör eğer damardan kaynaklanıyor ise kırmızıdan beyaza değişen tonlarda olabilir. İmmünohistokimyasal olarak vasküler komponenti faktör VIII, CD34 ve CD31'den en az bir tanesinin pozitif boyanmasıyla desteklenir. *Weiss* ve *Bridge* ise CD31, CD34 ve FL1 in von Willebrand faktöre göre daha sensitif ve daha güvenilir belirteçler olduğunu söylemişlerdir. Vakaların %25-30'u sitokeratin salgılayabilir. Bu durum hastaların yanlışlıkla karsinoma tanısı almasına neden olabilir.

Komplet cerrahi rezeksiyon tek başına uzun dönem sağkalım için yeterli olmaktadır. *Isowa* ve *ark.ları* 3.4 cm çapındaki lezyonu eksize etmek için parsiyel sternotomi ile hemi-clamshell insizyonu kombine olarak kullanmışlar ve aynı zamanda vasküler rezeksiyon ve sol brakiosefalik ven rekonstrüksiyonu uygulamışlardır. Bu yöntemi Hemi-plastron pencere tekniği olarak tanımlamışlardır. Cerrahi rezeksiyona bölgesel lenf nodu diseksiyonu da eklenmelidir. Rekürrens veya metastaz gelişen hastalarda eğer uygulanabilir ise ikinci bir girişim önerilmektedir. Radyoterapi ve kemoterapi uygulanabilir ancak etkinliği konusunda elde yeterli veri bulunmamaktadır.

Literatürde 2-21 yıl arası sağkalım bildirilmektedir. Ortalama sağkalım ise sekiz yıl olarak bildirilmektedir (1,17).

**KAYNAKLAR**

1. Shields TW, Robinson PG. Mesenchymal tumors of the mediastinum. In: Shields, TW, LoCicero, J, Reed, CE, Feins, RH. ed. *General Thoracic Surgery 7th. ed.* Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2009.p 2473-2497
2. Reza Bagheri et al. Mediastinal hemangioma: A case report. *Tanaffos (2007) 6(4)*, 53-57.
3. Olcay Karakaya, Erol Akgül, Figen Binokay, Kairguely Aikimbaev Mediastinal hemanjiyom. *Diagn Interv Radiol 2004; 10*: 210-212
4. Hammoumi MM, Sinaa M, Arsalane A, Oueriachi FE, Kabiri el H. Mediastinal cystic haemangiomas: a two cases report and review of the literature. *Heart Lung Circ. 2014 Apr;23(4):e118-21. doi: 10.1016/j.hlc.2013.12.004. Epub 2013 Dec 22.*
5. Erkan Balkan, İrfan Taştepe, Özhan Aksu, Mehmet Ünlü. Mediastinal lymphangioma-cystic hygroma (a case report). *Türkiye Klinikleri J Med Res 1991;9(6):466-9*
6. Brown LR, Reiman HM, Rosenow EC, Głowiczki PM, Divertie MB. Intrathoracic lymphangioma. *Mayo Clin Proc. 1986;61:882-892.*
7. Park JG, Aubry MC, Godfrey JA, et al. Mediastinal lymphangioma: Mayo Clinic experience of 25 cases. *Mayo Clin Proc. 2006;81:1197-1203.*
8. Filipa Maria Arruda Viveiros Correia; Bárbara Seabra; Ana Rego; Raquel Duarte; José Miranda. Cystic lymphangioma of the mediastinum. *J Bras Pneumol. 2008;34(11):994-996*
9. Desir A, Ghaye B, Duysinx B, et al. Percutaneous sclerotherapy of a giant mediastinal lymphangioma. *Eur Respir J 2008; 32*: 804-6.
10. Mikovic Z, Simic R, Egic A, et al. Intrauterine treatment of large fetal neck lymphangioma with OK-432. *Fetal Diagn Ther 2009; 26*: 102-6.
11. Stromberg BV, Weeks PM, Wray RC. Treatment of cystic hygroma. *South Med J 1976; 69*: 333-5.
12. Kadota Y, Utsumi T, Kawamura T, Inoue M, Sawabata N, Minami M, Okumura M. Lymphatic and venous malformation or "lymphangiohemangioma" of the anterior mediastinum: case report and literature review. *Gen Thorac Cardiovasc Surg. 2011 Aug;59(8):575-8. doi: 10.1007/s11748-010-0719-3. Epub 2011 Aug 18.*
13. Weissferdt A, Kalhor N, Suster S, Moran CA. Primary angiosarcomas of the anterior mediastinum: a clinicopathologic and immunohistochemical study of 9 cases. *Hum Pathol. 2010 Dec;41(12):1711-7. doi: 10.1016/j.humpath.2010.05.003. Epub 2010 Aug 14.*
14. Lucas DR. Angiosarcoma, radiation-associated angiosarcoma, and atypical vascular lesion. *Arch Pathol Lab Med 2009;133:1804-9.*
15. Fayette J, Martin E, Piperno-Neumann S, et al. Angiosarcomas, a heterogeneous group of sarcomas with specific behavior depending on primary site: a retrospective study of 161 cases. *Ann Oncol 2007;18*: 2030-6.
16. Mansour Z, Neuville A, Massard G. Mediastinal epithelioid haemangioendothelioma: a rare mediastinal tumour. *Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2010 Jan;10(1):122-4. doi: 10.1510/icvts.2009.216978. Epub 2009 Oct 15.*
17. Antic T, Staerkel G. Mediastinal epithelioid hemangioendothelioma metastatic to lymph nodes and pleural fluid: report of a case. *Diagn Cytopathol. 2010 Feb;38(2):113-6. doi: 10.1002/dc.21162.*