

## Göğüs Duvarı Primer Malign Yumuşak Doku Tümörleri

**Prof. Dr. Olgun Kadir Arıbaş<sup>1</sup>, Op. Dr. Mustafa Gültekin<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi AD, Ankara

<sup>2</sup>Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi AD, Konya

### ÖZET

Yumuşak doku tümörleri nadir görülen ve birbirinden farklı doğal gidişleri, biyolojileri ve tedavi cevapları olan pek çok alt gruptan oluşan heterojen, bir grup tümördür. Bu nedenle, belirli merkezlerde sınırlı hasta grubundaki deneyimlerin yayınlandığı makaleler dışında, bu tip neoplazmlar ile ilgili geniş serilere rastlanılmamaktadır. Primer göğüs duvarı tümörleri, primer tümörlerin %2'sini, toraks malignitelerinin %5'ini oluşturur ve %60-70'i maligndir. Primer malign göğüs duvarı tümörlerinin, %55'i kıkırdak ve kemik, %45'i yumuşak doku kökenlidir. En sık görülen göğüs duvarı primer malign yumuşak doku tümörleri; malign fibröz histiyositoma, rabdomyosarkom, liposarkom, nörofibrosarkom, fibrosarkom, desmoid tümör, anjiyosarkom, ve leiomyosarkom'dur. Ayrıntılı anamnez ve dikkatli bir fizik muayeneyi takiben yapılacak bilgisayarlı tomografi ve magnetik rezonans görüntüleme bulgularının değerlendirilmesi, primer göğüs duvarı kitlelerinde ayırıcı tanıda, malignitenin ekarte edilebilmesinde ve yapılacak cerrahinin planlamasında önem taşır. Göğüs duvarı tümörlerinde benign veya malign ayrımı yapmak klinik ve radyolojik açıdan zorlukları içinde barındırmaktadır. Doku tanısı için ince iğne aspirasyon biyopsisi, insizyonel biyopsi ve eksizyonel biyopsi kullanılabilir. Malign göğüs duvarı tümörlerinde başarılı tedavinin anahtarı, cerrahi sınır negatif olarak yapılan rezeksiyonlardır. Kemoterapinin ve radyoterapinin, preoperatif ve postoperatif tedavideki etkinliği tartışmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Göğüs duvarı, primer malign yumuşak doku tümörü, cerrahi

### ABSTRACT

Soft tissue tumors are a rare group of heterogeneous tumors, consisting of many subgroups that are rare and have different natural course, biology and treatment responses. Therefore, there are no large series of such neoplasms, except for articles in which limited experience has been published in specific centers. Primary chest wall tumors account for 2% of primary tumors, 5% of thoracic malignancies, and 60-70% of them are malignant. Primary malignant chest wall tumors, 55% of cartilage and bone, 45% of soft tissue origin. The most common chest wall is primary malignant soft tissue tumors; malign fibrous histiocytoma, rabdomyosarcoma, liposarcoma, neurofibrosarcoma, fibrosarcoma, desmoid tumor, angiosarcoma and leiomyosarcoma. Evaluation of computed tomography and magnetic resonance imaging findings following detailed physical examination and careful physical examination is important in differential diagnosis of primary chest wall masses, in the elimination of malignancy and planning of surgery. Differentiating benign or malignant from chest wall tumors has clinical and radiological challenges. Fine needle aspiration biopsy, incisional biopsy and excisional biopsy can be used for tissue diagnosis. The key to successful treatment of malignant chest wall tumors is surgical resection with negative margins. The efficacy of chemotherapy and radiotherapy in preoperative and postoperative treatment is controversial.

**Key words:** Chest Wall, primary malignant soft tissue tumor, surgery

## GÖĞÜS DUVARI HASTALIKLARI VE CERRAHİSİ

Yumuşak doku tümörleri nadir görülen ve birbirinden farklı doğal gidişleri, biyolojileri ve tedavi cevapları olan pek çok alt gruptan oluşan heterojen, bir grup tümördür (1). Göğüs duvarı; yumuşak doku, kemik iskelet, kıkırdaktan, damar ve sinirlerden meydana gelir ve primer göğüs duvarı tümörleri bu dokulardan köken alan tümörlerdir (2). Bunun dışında diğer organ ve dokuların göğüs duvarına metastazlarına da “sekonder göğüs duvarı tümörleri” adı verilir. Primer göğüs duvarı tümörleri, primer tümörlerin %2’sini, toraks malignitelerinin %5’ini oluşturur ve %60-70’i maligndir (2, 3). Primer malign göğüs duvarı tümörlerinin %55’i kıkırdak ve kemik, %45’i yumuşak doku köken alır. Yumuşak dokudan kaynaklanan tümörler genelde ağrısız büyüyen kitleler olup çoğu hastada semptomlar nonspesifiktir fakat kemik kaynaklı tümörler ise periost hasarı nedeniyle genellikle ağrı ile kliniğe başvururlar. Ağrı, kötü prognoz göstergesidir (3). Ağrı çoğu zaman maligniteyi düşündürse de benign lezyonlarda da görülebilmektedir. O yüzden ayırıcı tanıda dikkatli olunmalıdır. Ağrı ve şişlik en sık saptanan semptom olmasada; yumuşak doku sarkomlarında olduğu gibi, genellikle hızla büyüyen ağrısız şişlik olabilir. Nadiren ateş, halsizlik, kilo kaybı gibi sistemik semptomlar ayrıca göğüs duvarını invaze eden büyük boyutlardaki tümörler cilde fistülize olup infeksiyon odağı haline gelebilirler (4). Ekstratorasik lezyonlar genelde toraks duvarı dışına doğru büyüme eğiliminde kitleler olarak karşımıza çıkar. Deride çekinti, hızlı büyüme, şişlik, ağrı veya hassasiyet maligniteyi düşündürür (**Resim 1**). (3).



**Resim 1:** Sol hemitoraks posterior lokalizasyonda yaklaşık 5 cm çaplı, palpe edilen toraks duvarı kitlesi (Beyaz oklar)

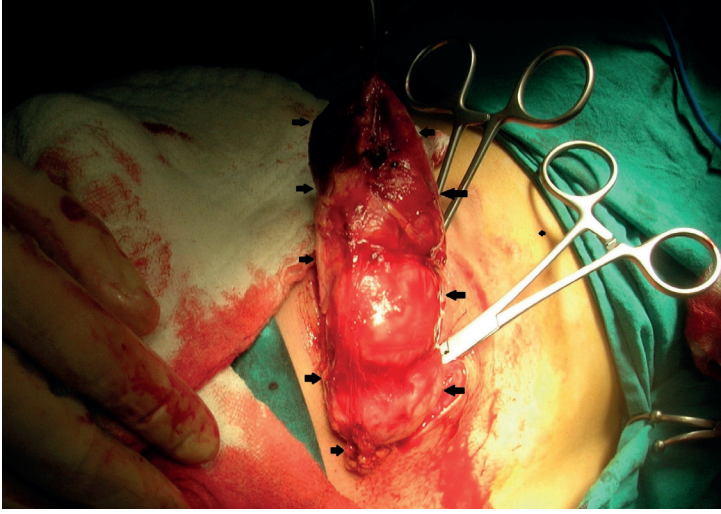
Ayrıntılı anamnez ve dikkatli bir fizik muayeneyi takiben yapılacak bilgisayarlı tomografi (BT) ve magnetik rezonans görüntüleme (MRG) bulgularının değerlendirilmesi, primer göğüs duvarı kitlelerinde ayırıcı tanıda, malignitenin ekarte edilebilmesinde ve

yapılacak cerrahinin planlamasında önem taşır (2). Primer göğüs duvarı tümörlerinde radyolojik incelemede ilk basamak direkt grafilerdir. İleri incelemelerde BT, MRG ve pozitron emisyon tomografisi (PET-BT) göğüs duvarı tümörlerinin değerlendirilmesinde kullanılabilir. BT, toraks kitleleri için ilk tanı testidir. Akciğerler en yaygın metastaz bölgesi olduğundan dikkat edilmelidir (5). BT değerlendirme tümörün kemik yada yumuşak doku kaynaklı oluşunu ortaya koymanın yanı sıra, malign tümörlerde tümör çapı, kortikal destrüksiyonun varlığı, lokal invazyon ve varsa uzak metastazların ortaya konmasını sağlar. BT ve MRG, tümör büyüklüğünü, çevre doku invazyonunu ve buna bağlı olarak cerrahi rezeksiyon genişliğinin planlamasında anlamlı iken; PET-BT, extratorasik metastazların saptanmasında kullanılmaktadır (6). BT değerlendirmede yumuşak doku kitlesine eşlik eden kemik destrüksiyonu veya kalsifikasyon ve kemik deformitesi varlığının görülmesi, göğüs duvarı tutulumunun mutlak göstergesidir, ancak bu bulgular malignite açısından tanısal değildir. Kot destrüksiyonu bulunmayan hastalarda, ekstraplevral yağ planlarındaki değişiklikler, göğüs duvarı ile tümör arasındaki temas açısı, göğüs duvarında asimetrik kalınlaşma varlığı göğüs duvarı invazyonu bulgusu olarak değerlendirilebilir, ancak bu bulgular kemik destrüksiyonu kadar güvenilir olmayıp nonspesifiktir. Ekstraplevral yağlı planlarının BT ile değerlendirmesi sınırlı olduğundan bu olgularda MRG değerlendirme büyük önem taşır (2). MRG sayesinde çevre doku invazyonları daha net değerlendirilir. Özellikle yumuşak doku tümörlerinin daha ayrıntılı incelenebilmesi, komşu vasküler yapılar ve yumuşak dokuların invazyonunun ortaya konabilmesi, rezeksiyon planlamasında anatomik değişiklikleri, bitişik nörovasküler yapılarla olan ilişkilerin değerlendirmesi açısından MRG büyük önem taşır (5). Ancak tüm bu görüntüleme bulgularına rağmen halen benign göğüs duvarı kitlelerinin malign göğüs duvarı tümörlerinden ayırıcı tanısı oldukça zordur. Hem preoperatif tanı aşamasında hemde postoperatif klinik takipte BT ve MRG kullanılır. PET-BT, özellikle malignite grublarında ve küçük hipermetabolik lezyonları saptamak için kullanılsada, primer göğüs duvarı tümörlerinde kullanımı sınırlıdır. Göğüs duvarı tümörlerinde benign veya malign ayırımı yapmak klinik ve radyolojik açıdan zorlukları içinde barındırmaktadır. Radyolojik değerlendirme çoğu zaman ayırıcı tanıda yetersiz olması nedeniyle, dokudan histopatolojik değerlendirme önerilmektedir. Tedavi stratejileri farklılık gösterebileceğinden, mutlaka doku tanısı yapılmalıdır. Tanı biyopsi ile konur. İnce iğne aspirasyon biyopsisi, insizyonel biyopsi ve eksizyonel biyopsi doku tanısında kullanılabilir. Biyopsi seçeneği tümörün boyutuna göre farklılık gösterebilir. Klinik olarak 5 cm'den küçük tümörlerde eksizyonel biyopsi, 5 cm'den büyük tümörlerde ise insizyonel biyopsi yapmayı (eksizyonel biyopside rezeksiyon sınırında tümör dokusu bırakılmadan) öneren yazarlar vardır (**Resim 2**). (2, 7). İnce iğne aspirasyon biyopsisinin tanısal değeri düşüktür ve metastaz şüphesinde tercih edilmelidir (3).



**Resim 2:** İnsizyonel biyopsi (siyah oklar) sonucu malign fibröz histiyositoma tanısı konulan toraks duvarı primer malign yumuşak doku tümörü (Beyaz oklar)

Malign göğüs duvarı tümörlerinde başarılı tedavinin anahtarı, cerrahi sınır negatif olarak yapılan rezeksiyonlardır. Tanı konulduktan sonra rezeksiyon planlanan hastada iyi bir anamnez ve kronik hastalıklarla ilgili önlemler alındıktan sonra düşük morbidite ve mortalite ile cerrahi gerçekleştirilebilmektedir (4). Rezeksiyon genişliği hakkında değişik görüşler olmasına rağmen genel kanaat; mümkün olduğunca tümörün histopatolojik tipinde bağlı olarak malign tümör dokusu bırakmamak olmalıdır (8). Yumuşak doku sarkomlarında, tümör hücrelerinden oluşan bir psödokapsül sarkomları çevreler, fasyal düzlemler ve nörovasküler yapılar boyunca lokal invazyon yaygındır. Lokal nüks oranları%90'dan fazla olduğu için, lokal kapsüler eksizyon tedavi için yetersizdir. Genel olarak, geniş lokal eksizyon için sınır en az 2 cm uzaktan olmalıdır. Bu işlem, tümörden en az bir fasyal düzlemde yapılmalıdır. Cerrah, tümörün yaraya inkübasyonunu önlemek için, işlem sırasında tümörü devamlı olarak gözlemlemelidir. Tümörün cerrahi eksizyonu önemli nörovasküler yapıların rezeksiyonunu içerebilir. Doku defektlerinde rekonstrüksiyon işlemleri kullanılabilir (9). Cerrahi tedavide rezeksiyon sağlam dokuları da içerecek şekilde mümkün olduğunca geniş tutulmalıdır (**Resim 3**).



**Resim 3:** Rezeke edilmekte olan toraks duvarı malign fibröz histiyositoma (Siyah oklar) olgusuna ait operasyon görüntüsü

Tümörün tipine göre operasyon öncesi kemo veya radyo sensitif ise tümör yükünü azaltmak için, preoperatif veya postoperatif kemoterapi (KT) veya radyoterapi (RT) düşünülebilir. Kondrosarkomlar ve diğer yumuşak doku sarkomları tipik olarak cerrahi olarak eksize edilir ve cerrahi sınırlara yakınlığına göre radyoterapi planlanır (4, 10). Yumuşak doku sarkomlarında, RT sarkomların lokal kontrolünde önemlidir. Tümörün yeri ve büyüklüğüne göre, EBRT (External beam radiation therapy), intraoperatif radyasyon ve brakiterapi dahil olmak üzere tedavi yöntemleri kullanılmaktadır. Preoperatif radyoterapi, 10 cm'den büyük tümörleri olan hastalarda belirgin avantajlara sahip gibi görünmekte, lokal kontrol oranlarını iyileştirmekte ve bazen tümörleri ekstremitelere koruyucu prosedürlerine izin vermek için yeterince küçültmektedir (9). Benign lezyonlarda kitlenin cerrahi eksizyonu yeterli iken, yüksek dereceli malign lezyonlarda cerrahi sınırdan 4-5 cm, düşük dereceli malign lezyonlarda 2 cm uzaklıkta geniş eksizyon uygulanmalıdır. Cerrahi sınırlarda tümör olmadığı peroperatif frozen inceleme ile doğrulanmalıdır (4, 8). Geniş rezeksiyon ve rekonstrüksiyon yapılan hastalarda yüksek oranda postoperatif komplikasyonlar görülür (10). Bu hastalarda cerrahi sonrası en sık ağrı nedeni ile sekresyonların atılmamasına bağlı ateletazi ve pnömoni nedeni ile gelişen morbiditeyi önlemek amacıyla, epidural analjezi kateterleri veya intravenöz hasta kontrollü analjezi çeşitleri ile ağrı kontrol altına alınmalıdır. Postoperatif pulmoner fizyoterapi hayati önem taşır (10). Solunum egzersizleri, postural drenaj hatta terapötik bronkoskopiler yapılabilir. Oluşacak defektlerin kapatılması önem arz etmektedir. Hastanın preop hazırlık aşamasında rezeksiyon genişliği ve ek işlemler için operasyona plastik cerrahi ile ortak çalışılabilir. En çok tercih edilen defektlerin primer onarımla kapatılmasıdır. Anterior toraks duvarında 5 cm'den küçük, posterior toraks duvarında skapula altında 10 cm'nin altındaki defektlerde rekonstrüksiyon gerek kalmadan kapatılabilir. Çiledağ ve ark., malign primer göğüs duvarı tümörlü olguların tümünde normal doku sınırının en az 4 cm uzağından tümör rezeksiyonu yaptıklarını, göğüs ön ve yan duvarı yerleşimli 5 cm'den geniş gö-

göğüs duvarı rezeksiyonu yapılan 19 olguya sentetik materyal ile tedavi ettiklerini, göğüs arka duvar yerleşimli olgulardan hiçbirinde 10 cm'den geniş rezeksiyon uygulanmadığı için rekonstrüksiyon gerekmediğini bildirdiler (2). Yumuşak doku rekonstrüksiyonunda cilt kaydırmaları, pediküllü veya serbest miyokütanöz flepler kullanılır. En sık kullanılan miyokütanöz flepler pectoralis majör, latissimus dorsi, serratus anterior, rectus abdominus vs.'dir. Omentum günümüzde sadece parsiyel kat defektlerinde ve başarısız kas fleplerini kurtarmak için kullanılır (10). Geniş göğüs duvarı rezeksiyonu sonrası duvar stabilitesini ve göğüs içi organların korunmasını sağlamak amacıyla çeşitli rekonstrüksiyon teknikleri ve materyalleri kullanılmaktadır. Materyal olarak sentetik ve olog greftler ve fleplerle rekonstrüksiyon sağlanabilmektedir. Yapılacak rekonstrüksiyon, rezeke edilen bölgenin yerleşimi, boyutu, derinliği, olog greft kullanılacaksa; doku beslenmesi ve canlılığına göre planlanmalıdır. Metal alerjisi olduğu bilinen olgularda, rekonstrüktif materyal seçimi, semi solid materyaller yönünde olmalıdır (4). Orta büyüklükteki defektlerin rijit olmayan onarımında; Prolene mesh, Marlex mesh, PTFE (polytetrafluoroethylene) veya Gore-Tex yama, rijit rekonstrüksiyon amacıyla ise; Metil Metakrilat sandwich greft (iki mesh arası kemik sementi), Silikon, Teflon, Akrilik ve Titanyum plak materyaller kullanılır (11). Yara yeri enfeksiyonu ve RT alan bölgelerde olog greftlerin kullanımı sakıncalıdır (6). Deri ülseri nedeniyle tam kat geniş eksize yapılan hastalarda yumuşak doku rekonstrüksiyonu, en iyi kas transpozisyonu ile sağlanmaktadır. Demirhan ve ark., en sık latissimus dorsi, rektus abdominis bu amaçla kullandıklarını bildirdiler (7).

Göğüs duvarı primer malign yumuşak doku tümörleri;

- 1- *Malign fibröz histiyositoma*
- 2- *Rabdomyosarkom*
- 3- *Liposarkom*
- 4- *Nörofibrosarkom*
- 5- *Fibrosarkom*
- 6- *Desmoid tümör*
- 7- *Anjiyosarkom*
- 8- *Leiomyosarkom*

### 1- MALİGN FİBRÖZ HİSTİYOSİTOMA:

Malign fibröz histiyositoma (MFH), erişkinlerde en sık görülen yumuşak doku sarkomudur. İlk kez 1961 yılında Kaufmann ve Staut tarafından bildirilmiştir. Sıklıkla ekstremitelerde, karın duvarında veya retroperitonda görülürken göğüs duvarında nadir görülür. 167 olguluk retrospektif bir seride, alt ekstremitelerde %51, üst ekstremitelerde %24, gövdede %16 ve %9 retroperitonda ortaya çıktığı bildirilmiştir (12). MFH'li hastaların 2/3'si erkektir (10). Çoğunlukla 5. ve 7. dekatta izlenir. Genelde ağrısız, yavaş büyüyen bir kitle halinde başlayıp, dev boyutlara ulaşabilirler (10). Tümörler büyük bir boyut kazanırlar, hemorajik ve nekroz alanları olan multinodüler ve küçük kapsüllüdürler (13). Çoğunlukla yüksek doz RT ve KT'ye sekonder gelişirler. BT görüntüleme iyi sınırlı, nadiren kalifikasyon içeren heterojen kitleler olarak görülürler. Karsinomlardan farklı olarak çevre

doku invazyonu daha azdır. Anamnezlerinde sıklıkla radyasyon mevcuttur. Tipik bir klinik semptom yoktur, ancak göğüs duvarı MFH'si olan hastalarda göğüs ağrısı, öksürük ve hemoptizi ayrıca ateş, lökositoz, nötropeni ve eozinofili görülebilir (10, 12). Erişkinlerde MFH tümörleri, Pleomorfik storiform, miksoid, dev hücreli, inflamatuvar ve anjiyomatoid olmak üzere beş alt grupta sınıflandırılabilir. Pleomorfik storiform ve miksoid alt tipleri genellikle yüksek dereceli neoplazmlardır, diğerleri ise genellikle düşük dereceli sarkomlardır (14). Histolojik olarak, bu tümörler büyük pleomorfik karakterize edilir ve kesin tanı immünohistokimyasal çalışma ile konur (13).

Tedavide; RT ve KT'ye cevabı iyi olmadığı için tümörün geniş bir rezeksiyonla çıkarılması MFH için en uygun tedavi olarak kabul edilir ve negatif mikroskopik sınırlarla rezeksiyon, lokal nüks oranını azaltır (15). Tümörün üzerini kaplayan fasyanın sağlıklı olması durumunda 1 cm ile 5 cm arasında cerrahi rezeksiyon sınırlarının yeterli olduğunu bildiren yayınlar vardır (13). Buna rağmen lokal nüks ve uzak metastaz yapma eğilimleri vardır. Lokal nüks %30'dan fazla bildirilmiştir ve beş yıllık sağ kalım sadece %38'tir (10). Bu nedenle, ortak görüş geniş eksizyondur, fakat bu durum önemli ölçüde azaltılmış yaşam kalitesine yol açabilir (15). RT, unrezektabl ve pozitif cerrahi sınırlar olan hastalar için definitif bir tedavi olarak da tanımlanmıştır. Ayrıca, RT'deki ilerlemeler yeni bir teknik olarak stereotaktik vücut RT'sini (SBRT) sunmaktadır. SBRT, çevredeki normal dokuya ışınlama miktarını azaltırken tümöre daha yüksek dozda radyasyon verilmesini sağlar. Ayrıca teoraktik RT'nin unrezektabl MFH'de kullanıldığı bildirilmiştir (15). Radyasyon tedavisi, tümör lokasyonuna bağlı olarak, orta ve yüksek dereceli ya da rezeksiyonun sınırı yetersiz düşük dereceli histiyositomada endikedir (13). EGFR gen mutasyonlu, ileri evre MFH'li hastada tirozin kinaz inhibitörünün etkili bir şekilde işlev görebileceğini bildirilmiştir (16). Adjuvan KT tartışmalıdır (13).

## 2- RABDOMYOSARKOM:

Rabdomyosarkom (RMS), immatür mezenkimal hücre kökenli malign bir tümördür. Göğüs duvarı yumuşak doku malign tümörlerinde ikinci sıklıkta görülür (17). RMS en sık görülen pediyatrik yumuşak doku sarkomudur. Her yıl Amerika Birleşik Devletleri'nde yaklaşık 250 çocukluk kanseri vakası görülmektedir. Tüm çocukluk çağı malignitelerinin yaklaşık %3-5'ini oluşturur. Olguların %7'sinde göğüs duvarında veya intratorasik olarak lokalize olur (18, 19). Göğüs duvarı RMS, kosta invazyonu görülmemesi ile Ewing sarkomu ve primitif nöroektodermal tümörden ayrılır. Toraks duvarında görülme sıklığı %3, 7 olup, göğüs duvarının çizgili kasları ya da diyafragmadan kaynaklanır (10). Bimodal yaş dağılımı gösterir. Çocukluk çağında ve 50 yaş üstü erkeklerde daha sık görülür (10, 20). Çocukluk çağında kalbin en sık izlenen sarkomu iken, erişkinlerde genellikle toraks yerleşimlidir (20). Toraksta herhangi bir yerden kaynaklanabilir, gelişimi için çizgili kas dokusunun varlığı şart değildir (21).

Hızlı büyüyen bir tümördür. Tanı biyopsi ile konur. Morfolojik özellikler ve moleküler analizlere dayanarak, Dünya Sağlık Örgütü, rabdomiyosarkomu üç ana alt gruba ayırır: embriyonal, alveolar (yaklaşık %20).ve pleomorfik (en sık, %60-70). (22). RMS için bir yaşından küçük olmak, bağımsız bir zayıf prognostik faktör olarak ortaya çıkmıştır. Bu

nedenle hastanın yaşı, tümörün yeri, histopatolojik özellikleri ve metastatik durumun hepsi RMS için önemli prognostik faktörlerdir (17). Histolojik alt tip olarak; alveoler tipte prognoz embriyonel ve pleomorfik subtiplere göre daha kötüdür. Toraks yerleşim de kötü prognostik faktördür (21, 23). Ayrıca nadir görülen bir varyantı olan; Sklerozan RMS, 2000 yılında Mentzel ve Katenkamp tarafından ilk kez tarif edilen nadir bir RMS varyantıdır. Bu varyant, belirgin sklerozan hiyalin stromada iğ şeklindeki hücrelerle karakterizedir. Yoğun hyalinize kollajen matrisi ve ara sıra olması nedeniyle psödovasküler bir büyüme paterni ekspresyonu nedeniyle, bu yumuşak doku tümörü sklerozan epiteloid fibrosarkom, anjiyosarkom, osteosarkom ve diğer bazı sarkom tipleri ile karıştırılabilir (22). Klinik genel olarak asemptomatiktir. Hızlı büyüyen, ağrı ve hassasiyeti az olan bir tümördür (10). Bu yüzden sessiz kalabilirler ve saptandıklarında göğüs duvarı kaynaklı olanlar başta olmak üzere, büyük boyutlara ulaşabilirler (21). Nekrotik ve kistik yapılar içeren dev kiteller şeklinde ortaya çıkabilirler. Komşu damarlara ve bronşların içine doğru uzanım ve invazyon gösterebilirler (20). MRG, yumuşak doku değişikliklerini göstermede üstünlüğü ile RMS'nin ilk tercih edilen görüntüleme yöntemi olup, pulmoner metastazları değerlendirmede BT kullanılır.

Tedavisi cerrahi sınır negatif olacak şekilde geniş rezeksiyondur. KT ve RT ile beş yıllık sağkalım oranı %70'tir (24). Multidisipliner yaklaşım tedavide oldukça önemlidir. İndüksiyon kemoterapisini takiben geniş lokal eksizyon ve postoperatif KT uygun tedavi yöntemidir. Rezeksiyon kemoterapi cevabı netleştiği zaman uygulanmalıdır. Hayes-jordan ve ark., negatif sınırlar elde edilemediğinde, sadece biyopsi, ardından kemoterapi ve ardından eksizyonu önerdiler (19). Cerrahi sınır pozitif veya cerrahi rezeksiyon uygun değilse lokal RT uygulanabilir (23). Tam bir tümör rezeksiyonunun, hastaların sağkalımını önemli ölçüde arttırdığı bildirilmiştir (18). Her 3 tipi de KT'ye cevap verir bunlardan embriyonel tipte KT'ye yanıt çok iyidir (21, 23). Bununla birlikte, tedavinin sonucunu değerlendirmek için uzun bir takip gereklidir. KT'ye iyi yanıt, gerekirse cerrahinin daha az agresif bir şekilde yapılmasını sağlar. RT kullanımı çok yüksek yan etki riski ile sınırlıdır (17). Lin ve ark., yaptıkları çalışmada 15 RMS'li hastada cerrahi uygulandığını ve bunu RT ve KT ile desteklediklerini bildirdiler. Kemoterapiyi takiben, adjuvan RT uygulandıklarını, 6 yıl boyunca takip ettikleri RMS'li hastalarının sağ kalım oranlarını %73 olarak bildiriler (24). RT ile ilgili olarak, az sayıda hasta nedeniyle mevcut verilere dayanarak kesin önerilerde bulunmak zordur; ancak bu kontrolün sağlanamaması hastalığın yeniden ortaya çıkmasına ve uzak metastazların olası gelişmesine yol açabileceğinden, hastalığın lokal kontrolü tedavi sürecinde temelini teşkil etmektedir (24). Bununla birlikte, hemen hemen tüm sınırları pozitif olan hastaların RT eklenmesi, akciğer kapasitesinde azalma, pulmoner fibrozis, azalmış difüzyon kapasitesi, torasik kavitenin gelişimini değiştiren kısıtlayıcı defektler ve skolyoz gibi ciddi risklere maruz bırakabilir. Kuşkusuz, rezektabl ve rezeke edilemeyen tümörler biyolojik olarak farklıdır ve bu nadir hastalıktaki biyolojik farklılıkları belirlemek için daha fazla RMS çalışması gereklidir (19).

### 3- LİPOSARKOM:

En sık izlenen yumuşak doku sarkomu olup; tüm mezenkimal malignitelerin %20'sini oluşturan, kapsüllü bir yumuşak doku primer malign tümördür (10). Nadiren göğüs



duvarından köken alır (23). Hastaların çoğu erkektir (10). Genellikle 40-70 yaşları arasındaki popülasyonda görülür (23). Anamnezde travma da yer alabilir. Bening bir yumuşak doku tümörü olan lipomun malign dejenerasyon ile liposarkoma dönüşmesi nadirdir (10). Yavaş seyirli, asemptomatik ve lokal invazyon gösteren tümörlerdir. Hastalar genellikle yavaş büyüyen ağrısız kitle nedeniyle doktora başvurur. Çoğunlukla, büyük boyutlara ulaşabilen tümörlerdir. Beş alt tipi vardır. Bunlar; iyi diferansiye, undiferansiye, yuvarlak hücreli, miksoid hücreli, pleomorfik tipdir. Çoğu düşük dereceli tümörlerdir. Nöral invazyon varlığında ağrıya neden olabilirler. Sınırlı sayıda tanımlanmış vaka olduğu için belirlenmiş standart bir tedavi protokolü yoktur (23). Cerrahi sınırdaki tümör içermeyecek şekilde, geniş rezeksiyon tedavide yeterlidir. Rezeksiyon sonrası defektin büyüklüğüne göre rekonstrüksiyon gerekebilir. Beş yıllık sağkalım süresi yaklaşık %60'dır (10, 23). Lokal nüks %33 oranında izlenir ve nüks olursa cerrahi rezeksiyon tekrarlanmalıdır. Lokal kontrol açısından RT uygulanabilir fakat RT'nin lokal nüks tedavisindeki yeri tartışmalıdır (4, 23).

### 4- NÖROFİBROSARKOM:

Genellikle 20-50 yaşlarda ve erkeklerde görülür. Tipik olarak nörofibromatozis ile ilişkidir. Sıklıkla interkostal sinir uzanımında görülür ve bunların yaklaşık %50'si Von Recklinghausen hastalığı ile birlikte görülür. Klinikte ağırlı kitlelerle başvururlar. Tedavi geniş lokal eksizyon ve postoperatif cerrahi sınırlara bakılmaksızın RT eklenmesi ile sağlanır (10). Adjuvan KT ve RT denenebilir. Kayıncı ve ark., 37 vakalık serilerinde 2 nörofibrosarkomlu hastaya komplet ve inkomplet rezeksiyon uyguladıklarını bildirdiler, 5 yıllık sağ kalım %55'tir (11).

### 5- FİBROSARKOM:

Fibrosarkom, primer göğüs duvarından kaynaklanan, göğüs duvarının en sık görülen primer yumuşak doku tümürüdür. Toraksı oluşturan yapılarıdaki bağ dokusundan gelişir. Ağrısız, yavaş büyüyen kitleler halinde bulunur. Tüm yetişkin malignitelerinin yaklaşık %0.1-0.15'i göğüs duvarı yumuşak doku sarkomlarıdır. Göğüs duvarı tümörleri %50 malignite oranına sahiptir ve tüm torasik malignitelerin %5'ini oluşturur (5). Çocuklarda ve genç yetişkinlerde daha sık görülür. Erişkinde genellikle göğüs duvarı ve akciğer kaynaklıdır. Belirtiler ve semptomlar ağrı ve bazen de bölgesel şişliktir (9). Çocuklarda ana ya da lobar bronşlarda lümen içinde kitle şeklinde gelişir ve tıkanmaya yol açar. Bu nedenle hemen hepsi semptomatiktir. Bronş içi tümörler atelektazi bulgularıyla ortaya çıkarken, göğüs duvarından kaynaklananlar büyük kitleler şeklindedir. Akciğerden köken alanlar ise diğer solid lezyonlara benzer görünüm oluşturur. BT'de kalsifikasyon ya da ossifikasyon odağı görülebilir (9, 21). Fibrosarkom insidansı yılda 100, 000 kişi başına yaklaşık 0.05 vakadır. Erkek ve kadın eşit olarak etkilenir. Vakaların yarısından fazlası, uzun kemiklerde görülür, distal femur ve proksimal tibia en sık rastlanan bölgelerdir. Fibrosarkom tanısı alan olguların ortalama %10'unda, öncesinde radyasyona maruz kalma öyküsü mevcuttur.

Üç alt tipi vardır. Düşük dereceli fibromiksoid sarkom, diğer adıyla "Evan's tümörü", derin subkutan yumuşak doku tümürüdür. Patolojik olarak benign görünümlü olmasına rağmen sık lokal nüksler ve yıllar içerisinde uzak metastazlar yapan agresif

karakterli, nadir rastlanan bir sarkomdur. Makroskopik olarak iyi sınırlıdır. Mikroskopik olarak yalancı bir kapsülle çevrili, çevre dokulara fokal invazyon gösteren fibromikroid zemin içerisinde girdapsı gelişimi olan düzgün, fibroblastik iğsi hücreli bir tümördür. Neoplastik iğsi hücreler patognomiktir. Çoğunlukla genç erişkinlerde izlenmektedir. Dermatofibrosarkom protuberans, deriden gelişen fibrosarkom olup, düşük oranda metastaz ile lokal agresiftir. Sklerozan epiteloïd fibrosarkom (SEF) ; 1995 yılında Meis - Kindblom ve arkadaşları tarafından orijinal olarak tarif edilen derin yumuşak dokuları etkileyen nadir bir tümördür. En sık etkilenen bölgeler alt ekstremiteler, bacak kemerleri ve gövdedir, bunu üst ekstremiteler, baş ve boyun ve abdominal inguinal takip eder. Toraks tutulumu nadirdir ve daha derin yerleşimlidir (25). Alltaki kemik periostuna invazyon gösterebilir. Akciğere ve diğer organlara metastaz yapma eğilimindedir. Mortalite %25-57 arasında değişmektedir (26). Mikroskopik olarak mikroid, kistik ve kalsifiye alanlar bir aradadır. Genelde düşük mitoz oranı olduğu için nekroz izlenmez. İmmunositolojik olarak Vimentin pozitifler. Standart tedavi rejiminin bulunmadığı nadir bir yumuşak doku sarkomudur. Güncel tedavi seçenekleri rezeksiyon, RT ve KT'dir. Cerrahi rezeksiyon, sklerozan epiteloïd fibrosarkom için tedavinin temel dayanağı olmaya devam etmektedir. Bununla birlikte, SEF yaygın olarak tekrarlayan lokal rekürrenmeye eğilimli agresif bir tümördür. RT ve KT'ye az duyarlı olduğu için kullanımı kısıtlıdır. Nüks tedavisi daha da zorlayıcıdır (25).

### 6- DESMOİD TÜMÖR:

Nadir saptanan bu tümör çeşidi, muskuloaponevrotik yapılardan köken alır. İlk kez Macfarlane tarafından 1832 yılında tanımlanmıştır. Desmoid tümörleri düşük grade fibrosarkomlardan ayırmak çoğu zaman oldukça güç olabilmektedir (23). Desmoid tümörler yaklaşık %10-28 oranında göğüs duvarında yerleşim gösterirler. Tümörün gelişiminde kas ve fasyadan orijin aldığı, travma veya cerrahi sonrası oluşan skar dokusu, östrojen hormonu, genetik faktörler, konnektif doku sentezi bozuklukları gibi olasılıklar öne sürülmektedir (10). Bu tümörler herhangi bir boyutta olabilirler ve iyi diferansiye olmuş fibroblastlar ve kollajen içerirler. Kapsül oluşturma eğilimleri zayıf olduğundan rezeksiyon genişliğini kesin olarak belirlemek oldukça zordur (23). Hamilelik ile ilişkilidir. Erkek ve kadınlarda eşit görülmekle birlikte ve puberte ile 40 yaş arasında sıktır (10). Ağrısız, sınırları belirsiz kitlelerdir. Bası semptomları oluşturabilirler. Klinik olarak başlangıçta semptom vermez iken kitle etrafındaki nöral yapıları etkileyerek parestezi, hiperestezi, motor güçsüzlüğe neden olabilir. Pleksus brakialis, boyun ve kollarındaki damarları etkileyebilir (10). Komşu yapıları tuttuğu için low grade fibrosarkom olarak da kabul edilmektedir. Yavaş büyüyen ve metastaz yapmayan bir tümör de olsa hastalarda lokal kontrol oldukça önemli bir problemdir. Metastatik yayılımı son derece nadir olması nedeniyle, benign olarak kabul edilen desmoid tümörler, lokal agresif davranışlarından dolayı düşük grade fibrosarkom olarak tedavi edilmelidir (10, 23).

Tedavisi geniş rezeksiyon olup; cerrahi sınır pozitifliğinde lokal nüks oranı fazladır. Tümör en az 4 cm temiz cerrahi sınır olacak şekilde rezeke edilmelidir. Kemik, sinir ve damar invazyonu yaparlar. Mikroskopik olarak cerrahi sınır temiz olsa da lokal nüks oldukça yüksektir. Komşu vital organları invaze ederek mortaliteye sebep olabilirler. Daha

geniş cerrahi sınır sağlayan rezeksiyonlar tümörün fasiyal planlar boyunca infiltrasyon gösterebilmesi nedeni ile tercih edilmelidir (23). Adjuvan RT'nin sağ kalımı arttırdığı bildirilmektedir. Yüksek doz RT'ye duyarlı tümörler olduğundan lokal kontrol çoğu zaman mümkün olmaktadır. 5 yıllık sağ kalım %90'dır. Lokal olarak agresif seyirli nüks görülme insidansı yüksek bir tümörlerdir (10, 23). Desmoid tümörlerin tedavisinde kemoterapinin rolü yoktur. Sadece tamoksifenin tümör boyutu ve semptomları azalttığına dair bazı yazılar mevcuttur. Lokal rekürrens en önemli problem olmayı sürdürmektedir (23).

### 7- ANJİYOSARKOM:

Anjiyosarkom, hücrelerin normal endotelyumunun morfolojik ve fonksiyonel özelliklerini değişken bir şekilde tekrarlayan, genelde yetişkinlerde izlenen nadir görülen, malign yumuşak doku tümörüdür. Çoğu lezyon alt ekstremitelerin derin kaslarında bulunur, bunu kol, gövde ve baş ve boyun takip eder (27). Kimyasal ajanlara maruz kalma, kronik lenfödem ve RT ile ilişkilidir. Radyasyon kaynaklı sarkomun en sık görülen histolojik tanısı anjiyosarkomlardır. Göğüs duvarındaki radyasyon indüklenen sarkomlar genellikle meme kanseri için radyasyon tedavisi sonrasında ortaya çıkar (28). Tipik klinik prezentasyonu meme kanseri sonrası RT alan kadın olgu şeklindedir. Genellikle RT'den 5-10 yıl sonra ortaya çıkar (10). RT, esas olarak farklılaşmış yumuşak doku hücreleri, yumuşak doku progenitör hücreleri ve vasküler endotelial hücrelerde reaktif oksijen radikalleri hasarı ile doku hasarına neden olur. RT'den sonra bir göğüs duvarı hasarı yelpazesi görülebilir. Bunlar, hiperpigmentasyon, telanjiektazi ve kuruluk gibi cilt toksisitesi yaygındır. Yumuşak doku ödemi ve minör yağ nekrozu oldukça yaygındır. Kaburga kırıkları oluşabilir ve akut ve kronik ağrıya yol açabilir. Bu hasarlarda, hiperbarik oksijen tedavisinden yararlanılabilir (28). Hiperfraksiyone hızlandırılmış radyoterapinin (HART), lokal nüksü önleme potansiyeli olduğu ileri sürülmüştür. Donovan ve ark., yaptıkları çalışma ile HART'ta hiçbir önemli toksisite görülmediğini, radyasyon ilişkili anjiyosarkom hastalarında nüks etmeyi önlemek için radikal göğüs duvarı rezeksiyonu ve adjuvan HART ile tedaviyi önerdiklerini bildirirler (29). Tedavide geniş lokal eksizyon tek seçenektir, çoğu hasta daha fazla radyoterapiyi kaldıramaz ve kemoterapi genellikle etkisizdir. Tedavi sonrası 5 yıllık sağ kalım sadece %16'dır (10). Radyasyon ilişkili anjiyosarkomlar, yüksek lokal nüks olasılığı ve kötü prognozlu olup, sınırlı kanıtlar nedeniyle çok çeşitli tedavi stratejileri mevcuttur ve rezeksiyon kesin tedavi olmasına rağmen, lokal nüks oranları yüksek kalmaktadır (29).

### 8- LEİOMYOSARKOM:

Leiomyosarkom (LMS), saf düz kas farklılaşmasını gösteren malign bir neoplazmdir. Tüm yumuşak doku sarkomlarının %5-10'unu oluşturur (30). LMS herhangi bir anatomik bölgede ortaya çıkabilir, ancak vakaların %50'den fazlası retroperitoneal/intraabdominal ve pelvik bölgelere yerleşir ve ağırlıklı olarak daha büyük kan damarlarından kaynaklanır (30). Düz kasların primer malign tümörüdür (26). Etiyolojisi belli değildir. Elastofibroma dorsi ile LMS birlikteliği bildirilsede, kesin kanıt yoktur. Primer yumuşak doku tümörü olan hastaların yaklaşık %1-4'ünde göğüs duvarında görülür (23). Birincil yere bağlı olarak farklı bir prognoz ve biyolojik özellik olabilir; aslında agresif bir klinik seyir ve abdominal primer bölgede kütatif rezeksiyon sonrası yüksek oranda sistemik relaps

## GÖĞÜS DUVARI HASTALIKLARI VE CERRAHİSİ

görülmüştür (30). Genelde kistik yapıda, ağrılı ve yavaş seyirlidir. Erişkin yaşta görülürler, hastaların 2/3'si kadındır. Tedavide ortak bir yaklaşım yoktur (10, 26). Cerrahi olarak malignite içeren tüm dokuların geniş güvenli sınırla çıkarılması en uygun seçenektir. Ancak geniş cerrahi rezeksiyon lokal rekürrensi etkilemekle birlikte uzamış sağ kalım ile ilişkili olmamaktadır (23, 30). KT ve RT'ye direçlidir. Her ne kadar yüksek dereceli LMS'de neoadjuvan ve adjuvan KT'yi öneren çalışmalar yanında, neoadjuvan tedavinin katkısı olmadığını savunan yayınlar da mevcuttur (26). KT'nin primer rolü metastatik hastalığın tedavisindedir (30).

### EVE GÖTÜRÜLECEK MESAJLAR:

1. Malign göğüs duvarı tümörlerinde başarılı tedavinin anahtarı, cerrahi sınır negatif olarak yapılan "R<sub>0</sub>" rezeksiyonlardır.
2. Klinik olarak 5 cm'den küçük tümörlerde eksizyonel biyopsi (rezeksiyon sınırında tümör dokusu bırakılmadan), 5 cm'den büyük tümörlerde ise insizyonel biyopsi yapılır. İnce iğne aspirasyon biyopsisinin tanısallık değeri düşüktür ve metastaz şüphesinde tercih edilir.
3. Geniş rezeksiyon ve rekonstrüksiyon yapılan hastalarda morbidite oranları yüksektir.
4. Anterior toraks duvarında 5 cm'den küçük, posterior toraks duvarında skapula altında 10 cm'nin altındaki defektlerde rekonstrüksiyon gerekmez.

### KAYNAKLAR

1. Dinçbaş FÖ. Yumuşak doku tümörlerinin tedavisine güncel yaklaşım. Türk Onkoloji Dergisi 2015; 30 (Ek 1): 1-3.
2. Çiledağ N, A. K., Aktaş E, Arıbaş BK. Primer göğüs duvarı tümörleri. Turkish Medical Journal 2010; 4 (2): 65-70.
3. Pairolero PC. Chest wall tumors. In: Shields TW, L. J., Ponn RB, editors. General Thoracic Surgery. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins, 2000. p. 589-98.
4. Balta C. Primer göğüs duvarı tümörlerinde sağ kalım ve prognozu etkileyen faktörler. Edirne: Trakya Üniversitesi. 2016.
5. Davis CH, Y. H., Khaitan PG, Chan EY, Kim MP. A Multidisciplinary approach to giant soft tissue sarcoma of the chest wall: A case report. Int J Surg Case Rep. 2016; 28: 211-213.
6. Shah AA, D'Amico TA. Primary chest wall tumors. J Am Coll Surg 2010; 210: 360-366.
7. Demirhan R, E. H., Kaya B. Primer göğüs duvarı tümörleri: 10 yıllık deneyim. Turkish J Thorac Cardiovasc Surg 2009; 17 (4): 278-288.
8. Özçelik C, İ. İ., Nizam Ö, Toprak M, Eren N, Özgen G. Toraks duvar tümörleri: 13 yıllık deneyim. GKD Cer Derg. 1994; 2: 354-357.
9. SF Kabir. Fibrosarcoma of the chest wall: A case report. Banglajol. 2010; 30-1.
10. Demirkaya A. Göğüs duvarı primer benign ve malign tümörleri. Türkiye klinikleri j thor surg-special topics 2018; 9 (1): 123-30.
11. Kayıncangır A, Ş. E., Kutlay H, Özdemir N, Güngör A, Kavukçu Ş, et al. Primer malign toraks duvarı tümörü "37 olgunun retrospektif analizi". Tüberküloz toraks dergisi 2001; 49 (3): 386-9.
12. Hwang KE, H. J., Kim KM, Jung JW, Oh SJ, Kim EK, Ryu DW, Choi KH, Jeong ET, Kim HR. Primary malignant fibrous histiocytoma of the chest wall misdiagnosed as traumatic hemothorax. Tuberc Respir Dis. 2014; 76 (6): 289-91.

13. Vargas FG, T. A., Raby RP. Malignant fibrous histiocytoma in thoracic wall. *MOJ Gerontol Ger.* 2017; 2 (4): 274-275.
14. Anagnostopoulos G, S. G., Grigoriadis K and Kostopoulos P: Malignant fibrous histiocytoma of the liver: a case report and review of the literature. *Mt Sinai J Med* 72: 5052, 2005.
15. Wang Z, W.X., Li B, Kong QT, Shen ZT, Li J, Liu ZB, Zhu XX. CyberKnife radiotherapy for malignant fibrous histiocytoma of the chest wall: A case report and review of the literature. *Oncol Lett.* 2014; 7 (6): 1877-1880.
16. Mauri D, P. C., Valachis A, Kamposioras K and Tsali L: Tyrosine kinase inhibitors in treatment of fibrous histiocytoma. *Exp Oncol* 2009; 31: 6061.
17. Singh O, G. S., Upadhyaya V, Sharma SS, Lahoti BK, Mathur KR. Rhabdomyosarcoma of the posterior chest wall in a newborn: a case report. *Cases J.* 2009; 2: 6818.
18. Fuchs J, U. C., Sparber-Sauer M, Schuck A, Leuschner I, Klingebiel T, et al. Treatment and outcome of patients with localized intrathoracic and chest wall rhabdomyosarcoma: a report of the Cooperative Weichteilsarkom Studiengruppe (CWS). *J Cancer Res Clin Oncol.* 2018; 144 (5): 925-934.
19. Hayes-Jordan A, S. J., Anderson JR, Rodeberg D, Weiner G, Meyer WH, et al. Children's Oncology Group. The impact of surgical excision in chest wall rhabdomyosarcoma: a report from the Children's Oncology Group. *J Pediatr Surg.* 2008; 43 (5): 831-6.
20. Gladish GW, S. B., Munden RF, Truong MT, Erasmus JJ, Chasen MH. Primary thoracic sarcomas. *Radiographics* 2002; 22: 621-637.
21. Çakır Ö, T. U., Bayram S, Tolunay Ş. Sarcomas: rare primary malignant tumors of the thorax. *Diagn Interv Radiol* 2005; 11: 23-27.
22. Mikubo M, I. S., Hoshino T, Yokota T, Fujii A, Mori M. Sclerosing rhabdomyosarcoma of a chest wall in an adult: a case report and review of the literature. *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2014; 20: 642-5.
23. Erşen E, Kaynak K. Göğüs duvarının primer yumuşak doku sarkomları. *Türk Onkoloji Dergisi* 2015; 30 (Ek 1): 42-45.
24. Lin GQ, L. Y., Huang LJ, Luo FY, Jiang HH, Luo WJ. Chest wall tumors: Diagnosis, treatment and reconstruction. *Exp Ther Med.* 2011; 9 (5): 1807-1812.
25. Ke S, D.X., Gao J, Wang SH, Zhang J, Kong J, Sun WB. Radiofrequency ablation and percutaneous permanent iodine-125 implantation as salvage therapy for giant recurrent sclerosing epithelioid fibrosarcoma of the chest wall: A case report. *Oncol Lett.* 2015; 9 (5): 2163-2166.
26. Antonescu CR, R. M., Pereira P, Nascimento AG, Woodruff JM. Sclerosing epithelioid fibrosarcoma: a study of 16 cases and confirmation of a clinicopathologically distinct tumor. *Am. J. Surg. Pathol.* 2001; 25: 699-709.
27. Fan C, L. Y., Lin X, Han Y, He A, Wang E. Epithelioid angiosarcoma at chest wall which needs to be carefully distinguished from malignant mesothelioma: report of a rare case. *Int J Clin Exp Pathol.* 2014; 7 (12): 9056-60.
28. Raz DJ, C. S., Erhunmwunsee LJ. Surgical management of the radiated chest wall and its complications. *Thorac Surg Clin.* 2017; 27 (2): 171-179.
29. Donovan EK, C. T., Vansantvoort J, Kak I, Popvic S, Heller B. Radical chest wall resection and hyperfractionated accelerated radiotherapy for radiation-associated angiosarcoma of the breast: A safe and effective treatment strategy. *Breast J.* 2018; 24 (3): 245-252.
30. Rastrelli M, T. S., Spina R, Costa A, Stramare R, Mocellin S, et al. A Case of "en bloc" excision of a chest wall leiomyosarcoma and closure of the defect with non-cross-linked collagen matrix (Egis®). *Case Rep Oncol.* 2016; 9 (3): 655-660.