

Kıkırdak dokusu tümörleri

- Kondrom
- Kondrosarkom

Kondrom

- İyi huylu kıkırdak tümörü.
 - Kostakondral eklemler
 - Trakea
 - Bronşlar
 - Kemiklerin periostundan köken alabilir.
- Genellikle yassı kemiklerde gelişir.
- Kemik dokusundaki hiyalin kıkırdaktan köken alan kondromlara enkondrom denir.
- Mikst tümör (fibrokondrom, mikondrom, osteokondrom vb.) şeklinde de görülebilmektedir.

Kondrom

- Makroskopik olarak;
Özellikle koyun ve köpeklerde sık görülen tümör kapsüllü, düz veya loplu, sert, beyaz-mavimsi renkte ve değişken boyutlardadır.
- Mikroskopik olarak;
Hyalin yapıda yerleşmiş **kondroblastlar** vardır. Stromada fibröz bağ dokusu ve fibröz kapsülle ilişkili kan damarları bulunur.

Kondrosarkom

- Kıkırdak dokusunun malign tümörü, çoğunlukla yaşlı hayvanlarda görülür.
- Makroskobik olarak düzensiz bir yüzeye sahiptir.
- Mavimsi beyaz renkli ve yumuşaktır (bazen jöle benzeri), çok sayıda sert nodüler kitleler halindedir.

Kondrosarkom

- Mikroskopik tanı çok zordur. Atipik bir özelliğe sahiptir.
- Tek veya çift çekirdekli hücreler, çok çekirdekli dev hücreler ve mitotik figürler görülür.
- Yavaş büyüyen, az metastazı olan bir tümördür. Cerrahi tedavide prognoz iyidir.

Kemik dokusu tümörleri

- Kemik dokusunun iyi huylu tümörleri:
 - Osteom
- Kemik dokusunun malign tümörü:
 - Osteosarkom
- Fibrosarkom
- Hemangiosarkom
- Kemiğin dev hücreli tümörü

Osteom

- Sığır, at ve köpeklerde daha sık görülür.
- Mandibula, maksilla, nazal sinüsler, baş ve yüz kemikleri en sık görülen yerlerdir.
- Yüzeyden taşkın ve iyi sınırlıdır.
- Serttir ve sadece testere ile kesilebilir.
- At ve sığırlarda oldukça büyük boyutlarda olabilir. (çapı 14 cm'ye ulaşır).

Osteom

- **Süngerimsi kemikten** oluşan kemik büyümleridir.
- **Uniform** kemik hücrelerinin oluşturduğu kemik trabeküllerinden oluşur. Aralarında ince bir bağ dokusu ve damarlar bulunur.
- Osteomlar aylarca yavaş ve sürekli olarak büyür. Operasyonlardan sonra tekrarlayabilir.

Osteosarkom

- Kemik dokusundan kaynaklanan bu kötü huylu tümör,
- **"Periosteal osteosarkom"** (kemiğin periosteumundan kaynaklanır) ve
- **"Parosteal osteosarkom"** (kemiğin yüzeyinden kaynaklanır).
- Köpek ve kedilerde yaygındır.

Osteosarkom

- Tümör 1-15 yaş arası (ortalama 7,5 yaş) köpeklerde görülmektedir.
- Genellikle genç hayvanlarda baş ve ekstremitte kemiklerinde, yaşlı hayvanlarda ise humerus, radius, femur, tibiada gelişir.
- Daha çok **büyük köpek ırklarında** (Boxer, Great Dane, Saint Bernard, Irish Settler vb.) görülür.
- Kedilerde ortalama yaş 10,5'tir. Irk yatkınlığı bilinmiyor.

Osteosarkom

- Mikroskopik olarak osteosarkomlar esas olarak üç alt tipe ayrılabilir:
 - A. Basit tip,
 - B. Mikst tip,
 - C. Pleomorfik tip.
- Her üç tipte de **anaplastik osteoblastlar ve iğ şeklindeki** hücreler değişen oranlarda mevcuttur.
- Çok çekirdekli osteoklastik dev hücreler de bulunur.
- Kıkırdak miktarı kemik ve osteoid dokudan daha fazla olabilir.
- Mitotik figürler bol miktarda bulunur ve osteoid yapısı olmayan spiküller ve trabeküller içerebilir.

Classic osteosarcoma in which there is abundant production of osteoid and bone matrix in a lacy pattern into which the malignant cells are incorporated.

Osteosarkom

- Osteosarkomların %45-60'ı **kan yoluyla akciğerlere,**
- bazen de bölgesel lenf yumrularına **metastaz** yapar.
- Tedavide amputasyon, kemoterapi ve radyoterapi uygulanır.

Kemik dokusu tümörleri

❑ Fibrosarkom

Kemik iliği boşluğunun **stromal elemanlarından** kaynaklanan kötü huylu bir tümördür.

❑ Hemangiosarkom

Kemik damarları **endotel hücrelerinden** köken alır. Köpeklerde çoğunlukla uzun kemiklerde, ayrıca leğen kemiği – göğüs kemiği ve üst çene kemiklerinde de bulunur.

❑ Kemiğin dev hücreli tümörü

Kedi ve köpeklerde kemik iliğinin **mezenkimal hücrelerinden** köken alan nadir bir tümördür. Dev hücreler, büyük, oval veya iğ şeklindeki hücrelerin bir araya gelmesiyle oluşur.

Tümör damar yapısından zengindir ve kollajen yapısında nadiren trabekül bulunur. Bazen akciğerlere metastaz yapabilen tipine osteoklastoma denir.

Kan ve Lenf damarı tümörleri

- Hemangiom
- Hemangiosarkom (Malignant hemangioendothelioma)
- Hemangioperisitom
- Lymphangiom – Lymphangiosarkom
- Glomangiom (Glomus Tümörü)

Hemangiom

- Kan damarı **endotel hücrelerinden** oluşan iyi huylu bir tümördür
- Damar lümeninin büyüklüğüne göre **hemangioma kavernozum** ve **hemangioma kapillare** olarak sınıflandırılır.

Hemangiom

- En çok köpeklerde görülür
- Kedilerde, atlarda, sığırlarda, koyunlarda ve domuzlarda daha azdır.
- Irk veya cinsiyet yatkınlığı yoktur.
- Genellikle subkutis yerleşimli, çapı 0,5 ila 3 cm, oval/orta ve iyi sınırlıdır.
- Kırmızı-siyah renkte, **kesitinden kan sızan** ve *süngerimsi* görünümündedir.
- Dermiste gelişebilir ancak daha küçüktür.

Hemangiom

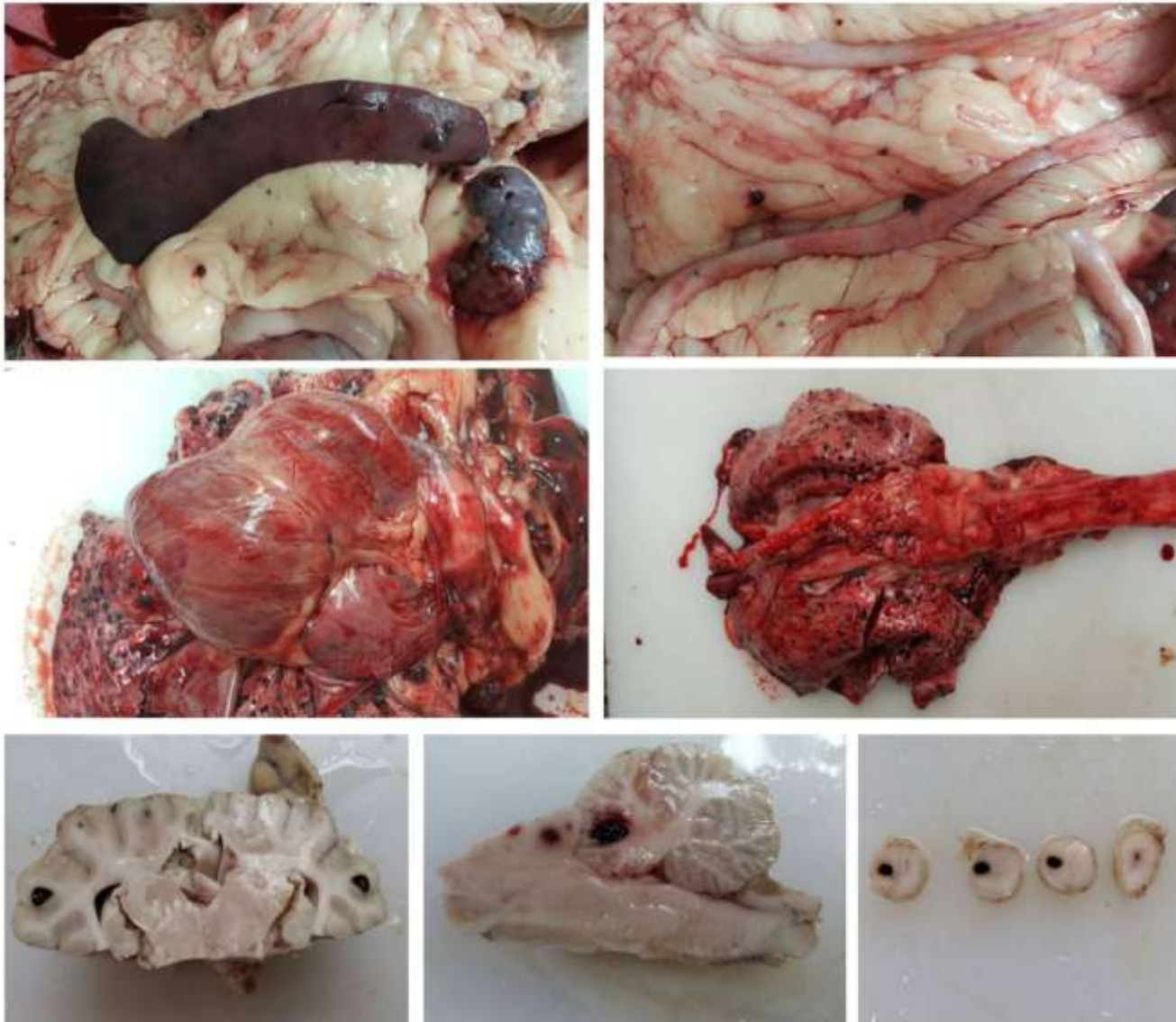
- Mikroskopik görünüm;
- **Kavernöz tipte** tek sıralı epitel ve geniş lümenli damarlar bulunur. **Trombotik damarlar** da görülebilir.
- Kapillar hemangiomda dolaşıma açık olmayan çok sayıda kılcal damar vardır.
- Tümör ameliyatla çıkarılabilir. Genellikle tekrarlama görülmez.

Hemangiosarkom

- Kan damarlarının **endotel hücrelerinden** oluşan kötü huylu bir tümördür.
- Hemangiosarkom genellikle köpeklerde *dalak, karaciğer, akciğer ve sağ kulak kepçesini* kapsayan çok merkezli bir hastalık olarak ortaya çıkar. (Sinir sistemi, karaciğer, kemik, kas ve mide-bağırsak sisteminde de görülebilir.)
- Alman kurdu, Golden Retriever
- Erkek > kadın
- Kedilerde daha az sıklıkla, büyük evcil hayvanlarda ise nadiren görülür.

Hemangiosarkom

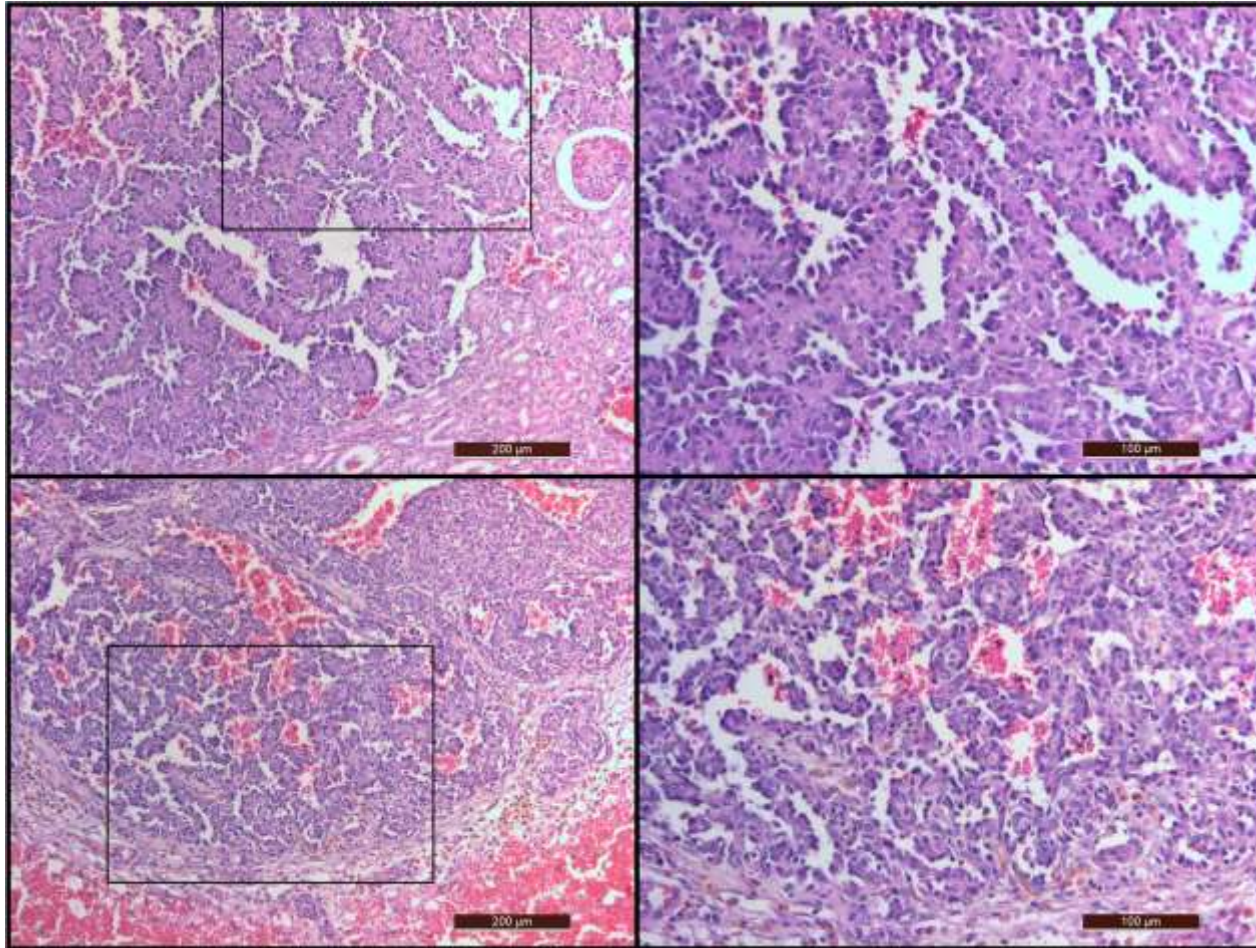
- Makroskobik olarak;
- **Kırmızı/kahverengiden siyaha**, yumuşaktan serte kadar değişen ve kesildiğinde **kan** sızan kitleler.
- Tümörde oluşan damarlar çok kırılgandır ve kolayca yırtılarak kanamaya neden olur.
- Kanama ve nekroz tümörün ana bulgularıdır.



(Yucel Tenekeci et al, 2017)

Hemangiosarkom

- Mikroskopik olarak
- Az diferensiye, bazıları lümen, damar yarıkları ve hatta kavernöz boşluklar oluşturan **atipik vasküler endotel hücreleri** gözlenir.
- Damar lümeninde **eritrositler** bulunabilir.
- Tümör hücreleri, iç şekilliden poligonale ve ovale kadar değişkenlik gösterir.
- Tümörde mitotik figürler yaygındır.
- Stromada değişen derecelerde bağ dokusu, nötrofil lökositler ve hemosiderin yüklü makrofajlar mevcut olabilir.



(Yucel Tenekeci et al, 2017)

Hemangiosarkom

- It can **easily metastasize**.
- Hemangiosarcoma under skin can be operated, but they can recur.
- Splenectomy is performed when the tumor forms in spleen.
- Combined chemotherapy is also beneficial.

Hemangiosarkom

- Hemangioperisitomlar orta yaşlı veya yaşlı köpeklerde (9-14 yaş) çok yaygındır.
- Tümörler genellikle soliterdir ve eklemlerinin etrafındaki subkutiste ortaya çıkar.
- Nadiren baş ve kuyrukta da görülürler.
- Genellikle 2-10 cm (bazen 25 cm'ye kadar) boyutunda olup, sert ve nodüler yapıdadır.
- Kesit yüzeyi gri-pembe ve lopludur.
- Ülser gözlenebilir.

Hemangioperisitom

- Hemangioperisitomlar, merkezi bir kan damarını çevreleyen sarmallar halinde çok sayıda iğsi hücre katmanından oluşan karakteristik bir "**parmak izi deseni**" görünümüne sahiptir.



Lenfangiom - Lenfangiosarkom

- Lenf damarlarından köken alan tümörler hayvanlarda nadiren görülür.
- Mikroskobik olarak, tümör hücreleri doğrudan kollajen demetleri üzerinde büyür, onları parçalara ayırır ve çok sayıda yarık ve kanal oluşturur.
- Lenfangiosarkom çok nadirdir.

Glomangiom (Glomus tümörü)

- El ve ayak parmaklarındaki kan akışını kontrol eden "**glomus cisimciği**" adı verilen küçük **arteriovenöz anastomozlardan** köken alan iyi huylu bir tümördür. Küçük pembemsi nodül benzeri bir tümör kapsüllenir ancak ağrıya neden olur.
- Mikroskopik olarak tümör glomus hücreleri ve anjiyomatöz boşluklardan oluşur.
- Glomus hücreleri açık renkli, yuvarlak-oval çekirdeklerdir ve pleomorfizm ve mitoz göstermezler.

- Fernandez-Bussy, S., Labarca, G., Descalzi, F., Pires, Y., Santos, M., Folch, E., & Majid, A. (2014). Endobronchial chondromas. *Respiratory care*, 59(12), e193-e196.
- Kutsal, O., Kaya, Ü., Vural, S. A., & Sağlam, M. (2003). A Survey of Bone Tumors in Dogs and Cats from 1986 to 2000 in Ankara. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 27(1), 109-115.
- Klein, M. J., & Siegal, G. P. (2006). Osteosarcoma: anatomic and histologic variants. *American journal of clinical pathology*, 125(4), 555-581.
- Keith G. Thompson & Keren E. Dittmer. Tumors of Bone. In: Meuten, D. J. (Ed.). (2017). *Tumors in domestic animals*. John Wiley & Sons.
- Yucel Tenekeci G, Atalay Vural S, Yazlik MO, Ozoner O. Multicentric hemangiosarcoma in a dog: Pathological findings. 42nd World Small Animal Veterinary Association Congress and FECAVA 23rd Eurocongress. 25-38 September 2017, Copenhagen, Denmark.
- Santos, S. V., Torres, L. N., da Silva, T. C., de Sá, L. R., Matera, J. M., & Dagli, M. L. (2009). Canine hemangiopericytomas: cell proliferation and apoptosis in the perivascular, storiform and epithelioid histological subtypes and their significance for prognosis. *Brazilian Journal of Veterinary Pathology*, 2(1), 23-28.
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Chondrosarcoma>

Seröz membranlardan köken alan tümörler

Mezotelioma

- Mezodermden köken alan *Periton, plevra ve perikard gibi* yüzeyleri kaplayan **mezotelyal hücrelerden** köken alan bir tümördür.
- Genellikle buzağılarda gelişir (doğuştan)
- Nadiren öküz, at, köpek, kedi ve domuzun erginlerinde
- İnsanlarda ortaya çıkan vakaların büyük çoğunluğu asbestozis ile ilişkilidir ve akciğerlerde gelişir.

Mezotelioma

- Makroskopik olarak;
 - Multipledir,
 - Nodüller küçük ve sınırlı olabileceği gibi geniş ve karnabahar görünümünde de olabilir.
 - Boyutları 2 mm ile 4 cm arasında olabilir
 - Beyaz-gri, sarımsı veya pembe renkte
 - Kesit yüzünde merkezde beyaz alan gözlenir.

Mezotelioma

Mikroskopik olarak

- Mezotel hücreleri genellikle tek sıralı, kübik, kolumnar şekilli, büyük veziküler çekirdeklere ve belirgin nükleollere sahiptir.
- Bazen sitoplazmada vakuoller bulunur.
- Mitotik figürler azdır ve çok çekirdekli dev hücreler görülebilir.
- Stroma gevşek bağ dokusu ve çok sayıda damardan oluşur.

Mezotelioma

- Nadiren kan ve lenf damarları yoluyla metastaz yapabilir.
- İmplantasyon metastazı ile hızla yayılabilir.
- Etkili bir tedavi yöntemi yoktur.
- Ancak bazı vakalarda kemoterapinin faydalı olduğu bildirilmektedir.

Histiositom

- Özellikle genç köpeklerde (2 yaş altı) ortaya çıkan, genellikle deride oluşan iyi huylu bir tümördür.
- Cinsiyet yatkınlığı yoktur.
- Ancak bazı saf ırk köpeklerde (Boxer vb.) de görülür.
- Tek veya multiple (çoklu) olabilir.
- Başta, kulak ve ekstremitelerde görülür.
- Ülser gözlenebilir.

Histiositom

- Mikroskobik olarak;
- **Uniform hücreler** dermise ve subkutise *infiltrate* olur ve dermisin alt kısımlarında neoplazik alan oluşturur.
- Epidermise yakın bölgelerde hücreler seyrek şekilde bir sıra oluşturur.
- Hücreler oval-yuvarlak, büyük çekirdekli ve soluk-büyük sitoplazmalıdır.
- En karakteristik özelliği **çok sayıda mitotik figürün görülmesidir**.
- Görünüm lezyonun yaşına, nekrozun ve sekonder inflamasyonun derecesine bağlı olarak değişir.

Mast hücre tümörü- Mastositom

- Mast hücreleri **heparin**, **histamin** ve **serotonin** içerdiğinden granüllerin görünür olması için olgun hücrelere **toluidin mavisi** boyama, olgunlaşmamış hücrelere ise **PAS yöntemi** uygulanır.
- Mast hücreleri hem neoplastik yanıtta hem de reaktif olaylarda çoğalır (alerjik bir olaydan sonra ortaya çıkan inflamatuvar reaksiyonla birlikte "Reaktif Mastositoz").
- Köpek, kedi ve atlarda önemlidir.

Mast hücre tümörü

- Terrier ırkı köpeklerde yaygın olarak görülür.
- Cinsiyet yatkınlığı yoktur.
- Tümörlü köpeklerin %80'inde mide duodenal ülseri, %70'inde fokal glomerülitis, antikor üretiminde azalma ve kanın pıhtılaşmasında uzama görülür.
- Genellikle derinin herhangi bir yerinde (özellikle kasık bölgesi, femur ve skrotumda) çok sayıda, iyi sınırlı, kapsüllü, 1-10 cm büyüklüğünde nodüller halinde gelişir.
- Kesit yüzeyi gri-beyaz ve bazen sarı-kırmızıdır.

Mast hücre tümörü

Mikroskopik olarak;

Farklılaşma derecesine göre **mature (olgun) tip** ve **anaplastik tip** olarak ikiye ayrılır.

Mature tipte; hücreler yuvarlak-oval ve aynı büyüklüktedir.

Sitoplazma sınırları belirgindir ve içerisinde büyük granüller bulunur.

Toluidin mavisi ile metakromazi gösterirler. Mitoz nadirdir.

Hücreler seyrek.

Anaplastik tipte; hücre pleomorfizmi görülür ve çekirdek büyük-veziküler ve düzensizdir. Mitotik figürler yaygındır. Tümörde çok sayıda hücre birbiriyle temas halindedir ve sınırları net değildir. Tümörde çok sayıda eozinofil lökositin bulunması karakteristiktir. Kolajen dejenerasyonu ve histiyosit infiltrasyonunun yanı sıra arteriyollerde fibrinoid dejenerasyon da görülebilir.

Mast hücre tümörü

- **Malign mast hücre tümörü**
 - Bölgesel lenf yumrularına, dalak, böbrek, karaciğer, akciğer ve kalbe metastaz yapabilir.
 - Tümör kitlesi deride sınırlı ise etrafında minimum 3 cm doku olacak şekilde alınmalıdır.
 - Büyük eksizyona uygun olmayan bölgelerde (ekstremiteler gibi) amputasyonlar yapılır.
 - Radyoterapi de uygulanabilir.