

Neonatal Tümörler

Sonay Aydın¹, Mecit Kantarcı^{1,2}

ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Başlıca neonatal tümörleri görülme sıklıklarını göz önüne alarak sıralayabilmek
- Neonatal tümörleri anatomik bölgelere göre sınıflayabilmek
- Neonatal tümörlerin tanı koydurucu görüntüleme bulgularını tanımlayabilmek
- Neonatal tümörleri doğru şekilde benign ya da malign olarak sınıflayabilmek

Aydın S, Kantarcı M. Neonatal tümörler. Trd Sem 2021; 9: 464-479.

GİRİŞ

Neonatal tümörler, doğum öncesi veya yaşamın ilk 30 günü içinde tanı alan bir grup neoplaziyi kapsar, bu yönüyle heterojen bir sınıflamadır. Neonatal tümörler, anatomik yerleşimleri, davranış paternleri, histolojik özellikleri ve tedaviye yanıtları bakımından, diğer çocukluk çağı tümörlerinden ayrılırlar. Bu tümörlerin insidansına dair veriler genellikle tek merkez çalışmalarından elde edilmiştir, ek olarak pek çok çalışma prenatal tanı almış ve ölü doğum, düşük ya da gebelik terminasyonu ile sonlanmış vakaları kapsamamaktadır. Bu sebeplerle neonatal tümörlerin gerçek insidansına dair veriler kısıtlıdır. Neonatal solid tümörlerin çoğu benigndir. Malign tümör insidansı 1/12,500-27 500 düzeyindedir ve tüm çocukluk çağı kanserlerinin %2'sini oluşturur [1, 2]. Tablo 1'de en sık karşılaşılan neonatal tümörler sunulmuştur [2].

Neonatal tümörleri diğer çocukluk çağı tümörlerinden ayıran bir başka unsur ise davranış paternleri ve oluşum şekilleridir. Neonatal tümörler genelde embriyolojik dokunun uygun-suz ya da yetersiz diferansiyasyonu sonucu ortaya çıkarlar, çevresel etmenler oluşumlarında çok kısıtlı role sahiptir. Bazı malign tümörlerin invazyon ve metastaz potansiyeli çok kısıtlı iken, histolojik olarak benign kabul edilen bazı tümörler ise boyutları ve yerleşim yerleri yönünden kötü prognozlu seyredebilirler. Çocukluk çağı kanserlerinin %10'dan azı kanser yatkınlığı oluşturan sendromlar ile ilişkili ortaya çıksa da, herhangi bir neonatal tümör varlığı kansere yatkınlık oluşturan sendrom varlığı açısından şüphe uyandırmalıdır. Neonatal tümörler geniş bir anatomik dağılıma sahiptir, vücudun her bölgesinde ortaya çıkabilirler. Bu bölümde neonatal tümörler, yerleştikleri anatomik bölgelere göre gruplanarak, temel radyolojik özellikleri ile sunulacaktır [1, 3].

¹Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Erzincan, Türkiye

²Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

✉ Sonay Aydın • sonay.aydin@erzincan.edu.tr

Tablo 1. En Sık Karşılaşılan Neonatal Tümörlerin Dağılımları [2]

| Tümör Tipi | % |
|---------------------------------|---------|
| Ekstrakraniyal teratom | 23,5-29 |
| Nöroblastom | 22,5-30 |
| Yumuşak doku tümörleri | 8,1-12 |
| Santral sinir sistemi tümörleri | 5,9-10 |
| Renal tümörler | 5-7,1 |
| Hepatik tümörler | 5 |
| Kardiyopulmoner tümörler | <3 |

SANTRAL SİNİR SİSTEMİ

A. Teratom: Intrakranial germ hücreli tümörler (İGT) nadir pediyatrik neoplazilerdir, prevalansları ülkelere göre değişiklik göstermektedir. Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa'da çocukluk çağı tümörlerinin %0,4-3,4'ünü oluştururken, bu oran Japonya ve Asya'da %11'e kadar yükselmektedir. Sıklıkla suprasellar ve pineal bölgede yerleşirler. Erkeklerde 3 kat daha sık görülür. İGT olgularının %90'ı 20 yaş altında saptanır. Erkeklerde tespit edilen olguların %70'i pineal bölgede iken, kadınlardaki olguların %75'ine suprasellar bölgede rastlanır [4].

Teratomlar bir İGT alt grubudur. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), teratomları üç histolojik varyanta ayırmıştır: matür, immatür ve malign transformasyon gösteren teratom. Matür teratomlar her üç germ yaprağından da tümüyle diferansiye olmuş doku tabakaları barındırır, iyi prognozludur, 10 yıllık yaşam oranları %90'ı geçmektedir. İmmatür ve malign transformasyon gösteren teratomlar kötü prognozludur, 5 yıllık yaşam oranları %70 civarındadır [4, 5].

Klinik prezentasyon tümörün yerleşim yeri ile ilişkilidir. Pineal bölgede yerleşenler sıklıkla obstrüktif hidrosefaliye sebep olarak baş ağrısı, mide bulantısı ve görme bozuklukları gibi intrakranial basınç artışı bulguları oluşturur.

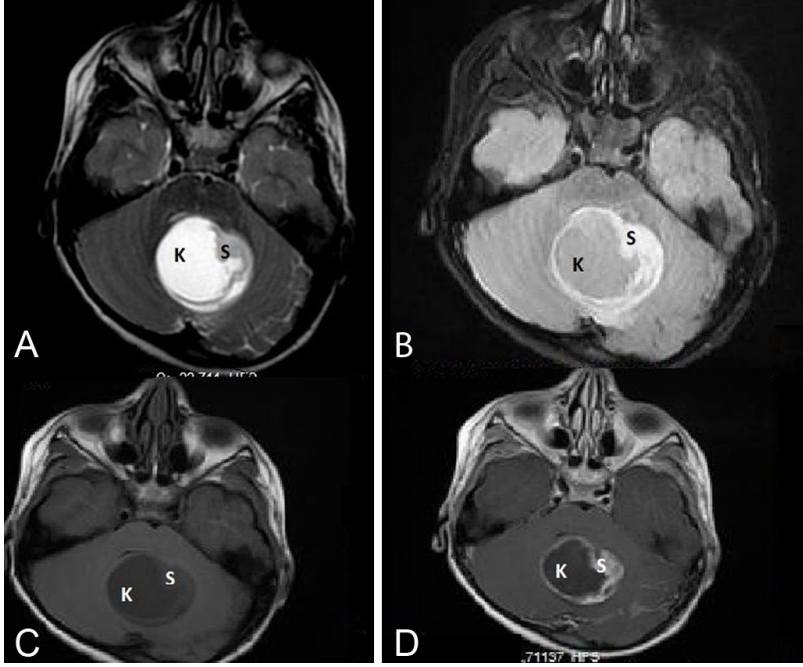
Suprasellar yerleşimli tümörler ise hipotalamik hipofizyer aksı bozarak puberte prekoks, hipopituitarizm ve büyüme hormonu defisitleri ile ortaya çıkabilirler [6].

Teratomlar çeşitli histolojik dokuları bir arada içermeleri sebebiyle heterojen bir radyolojik görüntüye sahiptirler. Yağ içeriğinin gösterilmesi anahtar bir radyolojik bulgudur. Bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülerinde tipik olarak yağ, kalsifikasyon ve kistik komponent içeren kitleler halinde izlenirler. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yüksek T2 sinyaline sahiptirler. T1 ağırlıklı görüntülerde (T1AG) hipo ya da izointens olabilirler. Kontrastlanma paterni genellikle homojendir; ancak kistik komponent varlığında heterojen kontrastlanma izlenebilir [4].

İGT olguları leptomeningeal metastaz yapabilirler; tüm spinal kordun MRG ile görüntülenmesi evreleme açısından gereklidir. Tedavi seçenekleri cerrahi, kemoterapi ve radyoterapidir [6].

B. Astrositom: Astrositomlar başlıca çocukluk çağı santral sinir sistemi tümörleridir, intrakranial teratomlardan sonra, ikinci en sık görülen neonatal santral sinir sistemi tümörü tipidir. Düşük evreli astrositomlar daha sık görülürler ve beyin tümörü olgularının yaklaşık 1/3'ünü oluştururlar. Perinatal dönemde en sık karşılaşılan astrositom tipi pilositik astrositomdur; DSÖ evre 1 tümörler arasında sayılan düşük evreli, iyi sınırlı ve infiltratif olmayan tümörlerdir. İkinci sıklıkla ise fibriler astrositom (DSÖ evre 2) izlenir, daha infiltratif bir tümördür [7].

Neonatal astrositomlar sıklıkla posterior kranial fossa dışında, tentoriumun üstünde yerleşirler. Büyük boyutludurlar, birden fazla kranial lobu tutabilirler ve ventriküllerde bası ya da şifte sebep olurlar. İlk görüntüleme bulguları hidrosefali, makrosefali ve kanama olabilir. **Pilositik astrositomlar genellikle geniş bir kistik komponent ve kontrastlanan bir mural nodül şeklinde ortaya çıkarlar. Daha nadir olarak çok sayıda kistler ve solid komponentler içeren heterojen kitle şeklinde ya da tümüyle solid kitle halinde görülürler.** Sıklıkla iyi kontrastlanan tümörlerdir. Başlıca ayırıcı tanılar



Resim 1. A-D. Piloitik astrositom. Aksiyal T2AG (A) ve FLAIR (B)'de, lezyonun geniş bir kistik komponenti (K) olduğu ve mural nodül şeklinde solid bir alan (S) içerdiği görülmektedir. Pre (C) ve post kontrast (D) T1AG görüntülerde solid komponentte (S) iyi düzeyde kontrastlanma izlenmektedir.

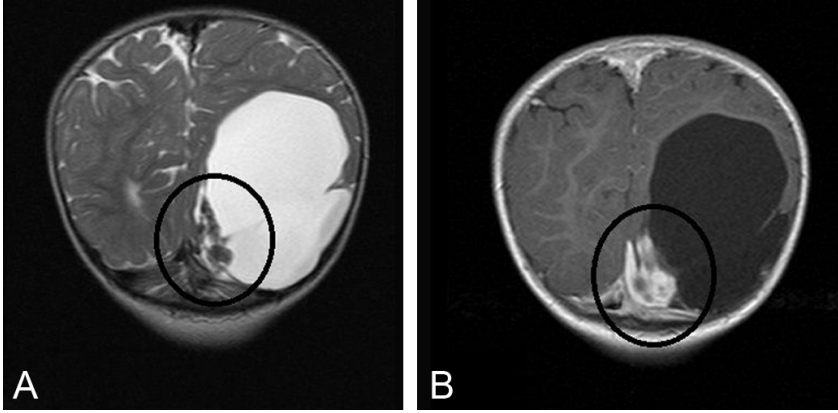
vasküler malformasyon, infarkt ve hemorajidir [8] (Resim 1).

C. Çok Tabakalı Rozet Oluşturan Nöroektodermal Tümör (Embryonal tumor with multilayered rosettes- ETMLR): Bu tümörler büyük ölçüde eskiden primitif nöroektodermal tümör (PNET) olarak adlandırılan tümörler ile örtüşmektedir. 2016 WHO sınıflandırmasına göre PNET olarak bilinen tümörler şimdi genellikle iki ana gruptan birine girmektedir: (a) ETMR, C19MC-gen değişikliği; ve (b) henüz genetik olarak tanımlanmamış diğer tüm tümörler: CNS embriyonal tümörü, NOS. CNS embriyonal tümörü grubu altında medulloepitelyoma ve ganglio/nöroblastoma tanıları hala mevcuttur kullanılmaktadır. ETMLR'ler genellikle hızlı tümör büyümesi ve beyin omurilik sıvısı (BOS) yoluyla yayılım sebebiyle kötü prognozlu durlar [2].

Pediyatrik popülasyonda, özellikle 4 yaş altı çocuklarda, hiperselüler ve heterojen bir santral sinir sistemi tümörü tespit edildiğinde ETMLR mutlaka akla gelmelidir. Supratentoryal kompartmana ek olarak serebellum, beyin sapı

ve spinal korddan da köken alabilirler. BT görüntülerinde izo ya da hiperdens olabilirler. İnternal kist ve kalsifikasyon içeren heterojen bir görüntüleri mevcuttur. MRG görüntülerinde hiperselüler karakterde heterojen görüntüde izlenirler; T2 sinyalleri solid komponent düzeyinde, yoğun hücreli içerik sebebiyle hipointens ya da gri cevher ile izointensdir. Difüzyon ağırlıklı görüntülerde (DAG) ve ADC haritalarında difüzyon kısıtlaması gösterirler. İnternal nekroz ve hemoraji de izlenebilir [9].

D. Desmoplastik İnfantil Gangliogliom (DIG): DIG nadir bir supratentoryal tümördür, tüm intrakranial tümörlerin %0,5-1'ini oluşturur. Genellikle birden fazla lobu tutar, temporal ve frontal loblarda daha sık görülür. Tümörün büyük boyutu, desmoplaziden kaynaklanan kistik komponentleri ve solid, astrositik/ganglionik parçası klasik görünümünü oluşturur. Kistik komponent genellikle tümör santralinde görülürken, solid komponent daha periferik, meninkslere yakın izlenir. DIG sıklıkla 18 aydan küçük çocuklarda ortaya çıkar, erkeklerde daha sıktır.



Resim 2. A–D. Desmoplastik İnfantil Gangliogliom. Koronal T2 AG (A)'de duraya yakın yerleşimli solid komponent (daire içinde) içeren belirgin kistik tümör görülmektedir. Postkontrast T1AG (B)'de dural tabanlı solid komponentin (daire içinde) iyi kontrastlandığı izlenmektedir.

Semptomatoloji kitle etkisine bağlı oluşur; nöbet, parezi, baş çevresinde artış ya da fontanel bombeleşmesi görülebilir. Düşük evreli tümörlerdir ve iyi prognozlu dururlar [10].

Görüntüleme yöntemlerinde kistik komponent BOS ile eş görünümde izlenir ve solid komponent sıklıkla yoğun kontrastlanır. Meningeal kalınlık ve kontrastlanma artışı tümöre eşlik edebilir. Tümöre komşu kafatası kemiklerinde deformasyon ya da incelme izlenebilir. Perilezyonel ödem çoğu zaman izlenmez ya da minimal izlenir. Difüzyon kısıtlaması beklenen bir bulgu değildir [10, 11] (Resim 2).

Ayrıcı tanılar arasında ETMLR, ependimom, gangliogliom ve disembrioplastik nöroepitelyal tümör (DNET) yer alır. ETMLR daha derin yerleşimli izlenmekte olup solid komponenti DIG kadar periferik yerleşimli değildir. Ependimoma sıklıkla parietal lobda, periventriküler yerleşir. Ganglioglioma olguları sıklıkla temporal lobda saptanır ve DIG'ye kıyasla daha küçük boyutludur. DNET olguları da supratentoryal yerleşen, kistik ve solid komponente sahip tümörlerdir, perilezyonle ödem sık görülmez; DIG'den farklı olarak genellikle kitle etkisi oluşturmazlar [11].

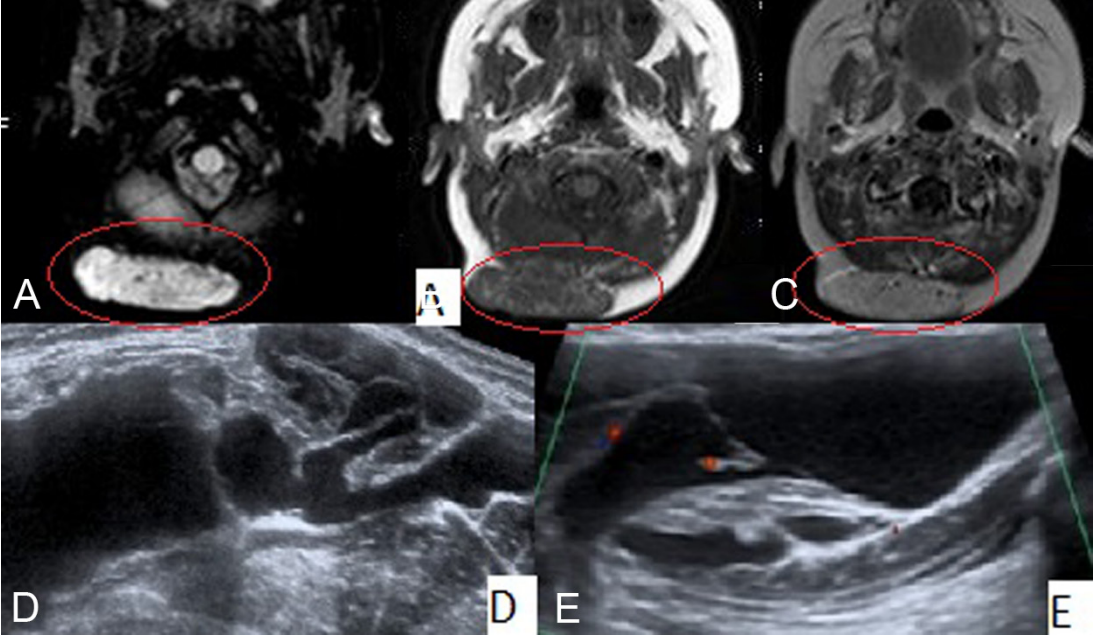
E. Koroid Pleksus Tümörleri: Koroid pleksus tümörleri, serebral ventrikül koroid pleksusu epitelinde köken alan nöroektodermal orijinli papiller neoplazilerdir. Nadir tümörlerdir; tüm infantil beyin tümörlerinin %10'unu, perinatal beyin tümörlerinin ise %5'ini

oluştururlar. Vakaların çoğu yaşamın ilk bir yılında tanı alır, zaman zaman sporadik olarak tanı alabilirler. Aicardi ya da Li-Farumeni gibi kanser sendromları ile ilişkili olabilirler. Koroid pleksus papillomları (KPP) perinatal dönemde en sık karşılaşılan koroid pleksus tümörleridir. Bunları koroid pleksus karsinomları (KPK) izler. Lateral ventriküller her iki tümörün de en sık yerleşim yeridir, daha sonra, sırasıyla 3. ve 4. ventrikülleri tercih ederler. Hidrosefali ve makrosefali en sık ilk bulgulardır [12].

KPP'ler, iyi sınırlı, lobule konturlu lezyonlardır. BT görüntülerinde parankimle sıklıkla izodensitler, zaman zaman hafif hiperdens izlenebilirler. Vakaların %25'inde kalsifikasyon tespit edilmektedir. T1AG'lerde genelde parankimle izointensitler, T2AG'lerde izo ya da hiperintens izlenebilirler. Oldukça vasküler tümörlerdir ve homojen kontrastlanırlar. KPK'ler ise, KPP'lerden farklı olarak; daha genç yaşta izlenirler, kontrastlanma paterni heterojendir ve parankimal invazyon gösterebilirler. Radyolojik olarak KPP ve KPK lar kesin olarak birbirinden ayırmak mümkün değildir. Histopatolojik tanı gereklidir [12, 13].

BAŞ VE BOYUN

A. Hemanjiom: Hemanjiomlar vasküler tümörler olup infantil ve konjenital olmak



Resim 3. A-E. Hemanjiom ve Lenfatik malformasyon. Aksiyal MRG'lerde oksipital bölgede cilt altı yerleşimli, T2AG'de heterojen hiperintens (A) izlenen, prekontrast T1AG'de hipointens (B), postkontrast T1AG'de (C) iyi düzeyde kontrastlanan hemanjiom (daire içindeki lezyon) izlenmektedir. Farklı bir hastada lenfatik malformasyona ait USG (D) ve RDUS (E) görüntülerinde ise cilt altı yerleşimli tübüler hipoekoik lezyon (D) izlenmekte olup, lezyonda vaskülarizasyon yoktur (E).

üzere iki ana gruba ayrılırlar. İnfantil hemanjiomlar yaşamın ilk yılı içerisinde tanı alırlar. İnfantil hemanjiomlar ilk bir kaç ayda hızlı büyürler, daha sonra büyümeleri yavaşlar ve gerileme fazına girerler. Konjenital hemanjiomlar ise doğuştan var olan, boyut artışı, hormonal değişimler, enfeksiyon ya da travma sonucu semptomatik hale gelen lezyonlardır.

İnfantil hemanjiomlar, ultrasonografide (USG) hiper ya da hipoekoik olabilirler, renkli Doppler (RDUS) incelemede ise hipervaskülerdiler. MRG'de, T1AG'lerde izointens, T2AG'lerde ise kısmi hiperintens izlenirler (BOS kadar hiperintens değildirler), iyi kontrastlanırlar [14, 15] (Resim 3).

Lezyon içerisinde büküntülü, sinyalsiz vasküler yapı varlığı besleyici arteri işaret eder. Besleyici arter varlığı ve perilezyonel ödem olmaması önemli tanısal destekleyicilerdir. Dinamik kontrastlı incelemelerde kademeli, güçlü kontrastlanma saptanır, daha sonra kademeli kontrasttan yıkanma (wash-out) gelişir. Lezyonun gerileme fazında, fibröz-yağlı infiltrasyon gelişir ve T1AG'lerde intensite artışı

olarak saptanır, lezyon kontrastlanması da azalır. Konjenital hemanjiomların da görüntüleme bulguları infantil hemanjiomlar gibidir [14].

B. Lenfatik malformasyon: Lenfatik malformasyon lenfatik sistemin konjenital anomalileridir. En sık baş-boyun bölgesinde görülürler, değişik boyutlu kistik alanlardan oluşurlar. İçerdikleri lenfatik kavitenin boyutlarına göre mikrokistik, makrokistik karışık tip lenfatik malformasyon olarak üç alt gruba ayrılırlar. İnsidansları 1/6000-16,000 canlı doğum düzeyindedir, cinsiyetlere göre dağılım benzerdir. Vakaların %50'si doğumda, %80-90'ı ise 2 yaştan önce tanı alır. Lenfatik malformasyonların çoğu sporadiktir; ancak Noonan, Turner sendromları ve trizomi 13, 18 ve 21 birliktelikleri de bildirilmiştir [15, 16].

USG'de değişik kalınlıkta internal septa içeren multiloküler, kistik lezyonlar halinde izlenirler. Kist içeriği anekoik izlenir; ancak internal hemoraji, enfeksiyon ya da artmış yağ içeriği varlığında hiperekoik olabilir. RDUS'de septalarda arteriyel ya da venöz akım izlenebilir.

Büyük lenfatik malformasyonlar birden fazla boyun boşluğunu kaplarlar ve normal anatomik yapılar arasına uzanırlar. BT ve MRG lezyonun derin uzanımının değerlendirilmesinde etkilidir. BT görüntülerinde komşu kaslara kıyasla hipodens izlenirler. MRG'de T1AG'lerde hipointens, T2 AG'lerde ise hiperintensirler. Kist duvarları ve septalarında kontrastlanma izlenir, ancak santral kistik komponent kontrastlanmaz [15] (Resim 3).

Lenfatik malformasyonlar, teratomlar ve hemanjiomlar gibi diğer kistik boyun kitlerinden ayırt edilmelidir. Teratomlar yağ ve kalsifikasyon içerirler, hemanjiomlar ise RDUS'de internal kanlanma gösterirler ve santral kontrastlanırlar [15].

C. Teratom: Tüm pedyatrik teratom vakalarının %5'i baş boyun bölgesinde görülür. Sıklık sırasına göre servikal bölgede, nazofarenkste, yüz ve orbitada izlenirler. Görüntüleme bulguları diğer teratomlar gibidir, başlıca görüntüleme karakteristikleri intrakranial teratomlar kısmında özetlenmiştir. Yağ ve kalsifikasyon içeren kistik lezyonlar şeklinde görüldüklerini hatırlamak önemlidir. BT ve MRG lezyonun uzanımını tanımlamakta yararlı tetkiklerdir [17].

Toraks

A. Kardiyak rabdomyom: Rabdomyomlar tüm kardiyak tümörlerin %60'ını oluştururlar ve infanlarda en sık görülen primer kardiyak tümörlerdir. **Kardiyak rabdomyomlarla, tuberoz skleroz arasında güçlü bir ilişki**

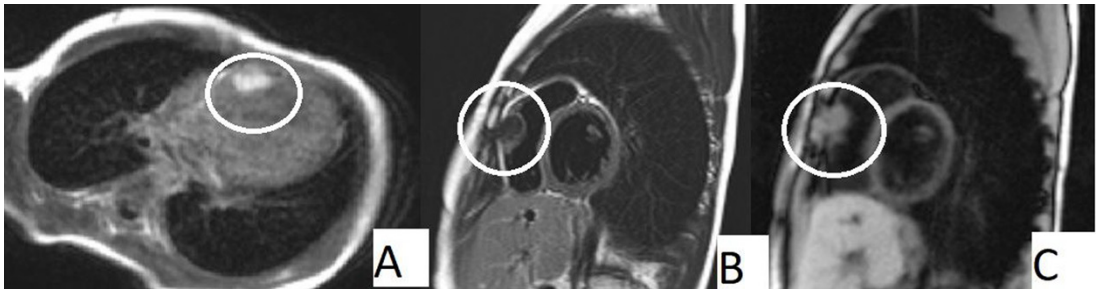
mevcuttur. Kardiyak rabdomyomu olan bireylerde tuberoz skleroz insidansı %60-80 arasındadır, tuberoz sklerozlu bireylerin ise %50'sinden fazlasında rabdomyom saptanır. **Rabdomyomlar vakaların %60'ında multiplelidir.** Multiple rabdomyom varlığı tuberoz skleroz riskini artırır. Prenatal USG'de multiple kardiyak kitle varlığında ilk ön tanı tuberoz skleroz olmalıdır. Rabdomyomların çoğu spontan regrese olur [18].

Rabdomyomlar genellikle intramyokardiyal ya da intrakaviter yerleşir, ventriküllerde yerleşenler kan çıkışına engel olabilir. Daha az ihtimalle atrioventriküler olukta yerleşip aksesuar yolak ve aritmi oluşturabilirler [19].

Rabdomyomlar ekokardiyografide hiperekoik solid kitleler halinde izlenir. T1AG'lerde myokarda kıyasla izointens ya da hafif hiperintensirler, T2AG'lerde ise hiperintens izlenirler. Myokarda göre daha zayıf kontrastlanırlar (Resim 4) [18].

B. Nörojenik tümörler: Çocuklarda görülen posterior mediyasten kitlelerinin yaklaşık %90'ı nörojenik tümörlerdir. En sık görülen tipi ise nöroblastomlardır. Nöroblastomları, ganglionöroblastom ve ganglionörom takip eder [20].

Nöroblastomlar primitif nöral krestten köken alan malign tümörlerdir. Genelde adrenal glandda yerleşirler, ancak sempatik zincirin olduğu her bölgede, özellikle arka mediyastende, ortaya çıkabilirler. Akciğer grafilerinde paravertebral yumuşak doku şeklinde izlenirler. Kosta ya da vertebra erozyonu, interkostal aralıklarda genişleme görülebilir. Skolyoz ya da hava yolu basısına sebep olabilir. Paravertebral



Resim 4. A-C. Kardiyak rabdomyom (daire içindeki lezyon). Myokard duvarından egzofitik uzanan, T2AG'de hiperintens (A) prekontrast T1 AG'de (B) hipointens izlenen ve myokarda benzer kontrastlanan (C) kitle lezyonu izlenmektedir.

sempatik ganglionlardan köken alan olgular, spinal kanal invazyonu, kord kompresyonu ve buna bağlı ağrı, motor defisit ya da Horner sendromu ile ortaya çıkabilir. Tümör içi kalsifikasyon sıktır. Kemik metastazı sıktır, metastazlar litik ve permeatiftirler. Tümör sınırlarını belirlemede ve internal kalsifikasyonu göstermede BT yararlıdır. Nöroblastomlar kan damarlarını çevrelerler ve nöral foramenler aracılığıyla spinal kanala yayılabilirler. MRG tümör yayılımını göstermede ve spinal kanal tutulumunun düzeyini belirlemede önemlidir. T2AG'lerde hiperintens, T1AG'lerde ise hipointens izlenirler. Hipervasküler tümörler olduklarından erken ve hızlı kontrast tutarlar [20].

Ganglionöroblastom ve ganglionöromlar, nöroblastoma göre daha az agresiftirler. Görüntüleme özellikleri nöroblastomla büyük ölçüde aynıdır; nöroblastoma kıyasla daha fuziform şekillidirler. Yaş en önemli tanısal ipucudur; nöroblastomlar genelde yaşamın ilk yılında ortaya çıkarken, ganglionöroblastom ve ganglionöromlar daha büyük çocuklarda görülürler [21].

Periferik sinir kılıfı tümörleri de mediastinal kitleler halinde ortaya çıkabilir, sıklıkları sempatik ganglion tümörlerinden daha azdır. Benign (şvannom, nörofibrom) ya da malign olabilirler. BT'de yağ içeriği ya da kistik dejenerasyon sebebiyle hipodens izlenirler, kontrastlanmaları değişkendir. BT ve MRG'de spinal kanal içine halter şeklinde uzanım izlenir. Maligniteyi düşündüren başlıca görüntüleme bulguları; hızlı büyüme, lokal invazyon, kemik destrüksiyonu ve plevral efüzyondur [20, 22].

C. Plevropulmoner Blastom (PB): PB, çocuklarda en sık görülen primer akciğer malignitesidir, ancak genel olarak, tüm primer akciğer malignitelerinin sadece %0,25-0,50'sini oluşturan nadir bir neoplazmdır. Tümör sıklıkla 6 yaşından küçük çocuklarda görülür. PB'nin üç alt tipi tanımlanmıştır: tamamen kistik PB (tip 1), karışık kistik ve solid PB (tip 2) ve tamamen solid PB (tip 3). Tanı anındaki ortalama yaş PB alt tipi ile ilişkilidir, tip 1, 2 ve 3 için ortalama yaş sırasıyla 10 ay, 34 ay

ve 44 a'dır. PB, kromozom 14q32.13 üzerinde bulunan DICER1 genindeki mutasyonlar ile ilişkilidir ve DICER1 mutasyonu ile ilişkili diğer neoplazmlar (kistik nefrom, pineoblastoma, hipofiz blastoma, farklılaşmış tiroid kanseri, ovaryan seks kord stromal tümörler, embriyonal rabdomiyosarkomlar) ile birlikte görülebilir.

Çoğu PB vakası sağ hemitoraksta izlenir. Direkt grafide, opak hemitoraksa neden olabilir. BT'de tip 1 lezyonlar, tek bir kist veya hava dolu multistik bir lezyon olarak ortaya çıkabilir. Tip 2 lezyonlar, solid iç nodüller ile birlikte hava ya da sıvı dolu, genelde hava-sıvı seviyesi içeren kaviteler şeklinde izlenirler. Tip 3 neoplazmlar ise, BT'de düşük atenüasyon ve intravenöz kontrast madde verilmesinden sonra homojen veya heterojen kontrastlanma gösteren solid lezyonlardır. MRG'de heterojendirler ve internal hemoraji, kontrastlanan alanlar ve difüzyon kısıtlaması mevcut olabilir Tip 3 PB, FDG PET/CT'de artmış florodeoksiglikoz (FDG) tutulumu gösterir.

Tip 1 PB'nin ayırıcı tanısı, konjenital pulmoner hava yolu malformasyonu (KPHM) (özellikle tip 1), pulmoner interstisyel amfizem veya pnömatosel gibi akciğerlerin diğer kistik lezyonlarını içerir. Tip 1 PB ve Tip 1 KPHM'leri radyolojik olarak ayırmak mümkün değildir [23].

D. Teratom: Toraks teratomları görece nadirdir; tüm fetal tümörlerin ancak %10'unu oluşturur. Tipik görüntüleme bulguları diğer teratomlar gibidir, başlıca görüntüleme karakteristikleri intrakranial teratomlar kısmında özetlenmiştir. Toraksta sıklıkla ön mediyastende yerleşirler, perikarttan da köken alabilirler. Büyük boyutlara ulaşarak akciğer kaynaklı lezyonlarla karışabilirler; internal kalsifikasyon varlığı, daha sık görülen KPHM ve pulmoner sekestrasyondan ayrılmasında önemli bir bulgudur. Perikard kökenli teratomlar genellikle perikardiyal efüzyonla birlikte görülürler. Önde gelen alternatif tanı rabdomiyomdur; rabdomiyomlar genellikle daha küçük tümörlerdir ve intrakardiyak yerleşirler. Teratomlar ise daha büyük boyutlu ve ekstrakardiyak yerleşimlidir [24].

ABDOMEN VE PELVIS

A. Hepatik hemanjiom: Hepatik hemanjiomlar en sık görülen benign infantil tümörlerdir. Ortalama tanı alma yaşları 47 gün civarındadır, genellikle doğumdan sonraki 3 ay içinde tanı almış olurlar. Pek çok olgu asemptomatiktir, semptomatik olgular anemi, tüketim koagülopatisi, kusma, abdominal kompartman sendromu ve konjestif kalp yetmezliği ile ortaya çıkabilir [25].

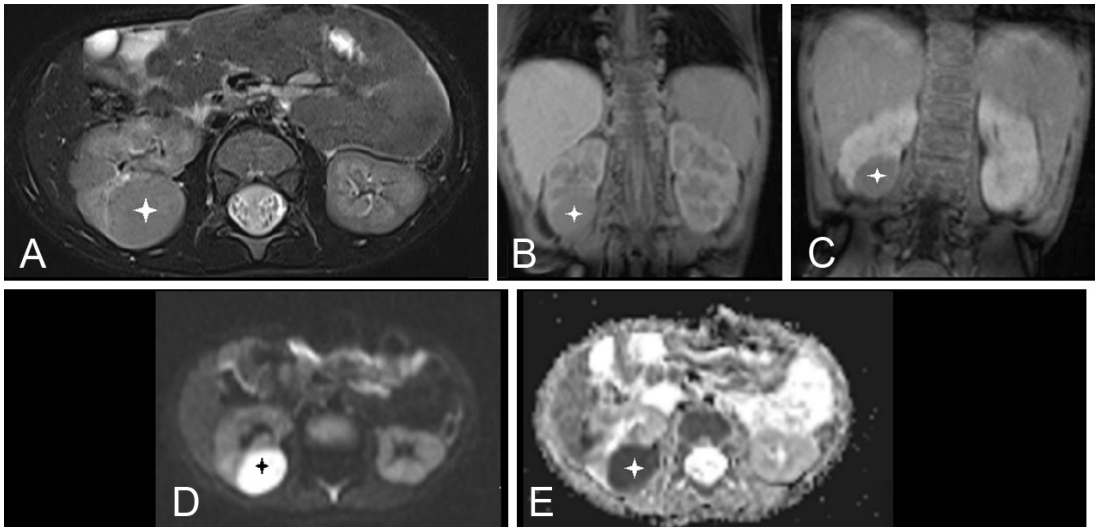
Görüntüleme karakteristikleri büyük ölçüde erişkin hemanjiomlarına benzer. USG'de hipoekoik izlenirler, RDUS ile internal vaskülarizasyon saptanır. Dinamik BT ya da MRG incelemelerinde periferden santrale ilerleyen, progresif, nodüler tarzda kontrastlanma izlenir. T1AG'lerde karaciğer parankimine kıyasla hipointens, T2AG'lerde ise hiperintens izlenirler. Büyük hemanjiomlarda santral nekroz ve hemoraji saptanabilir [26].

B. Mezoblastik Nefroma: Mezoblastik nefroma neonatallerde ve genç infantlarda en sık görülen renal neoplazidir. Sıklıkla yaşamın ilk 3-6 ayında tanı alırlar, vakaların %90'ı 1 yaşından önce tanı almış olur. Mezoblastik nefroma olguları genellikle antenatal USG'de tanınırlar, polihidramnios tümöre eşlik edebilir.

Neonatal dönemde en sık muayene bulgusu ele gelen abdominal kitledir [27].

USG'de genellikle düzgün konturlu, homojen ekoda lezyonlar olarak izlenirler. USG görünümü histopatolojik alt tiplere göre değişebilir. Konsantrik ekojen ve hipoekoik halkalar varlığında klasik ya da selüler alt tipler akla gelmelidir. Hemoraji, çok sayıda kistler ve nekroza sekonder daha kompleks bir sonografik görünüm ise selüler varyanta işaret eder. RDUS'de artmış vaskülarizasyon görülür. BT'de solid, hipodens, düzgün konturlu lezyonlar şeklinde izlenirler, normal renal parankime kıyasla daha az kontrastlanırlar. Kalsifikasyon genelde izlenmez. Selüler tipte kistik-nekrotik alanlar ve hemoraji saptanır. T1 ve T2 sinyalleri özellikle hemorajik içerikli tümörlerde, hemorajinin miktarına bağlı olarak değişkenlik gösterir. Difüzyon ağırlıklı görüntülerde, solid kısımlarda difüzyon kısıtlaması saptanır [27, 28] (Resim 5).

Mezoblastik nefroma olgularının ayırıcı tanısında, Wilms tümörü, malign rabdoid tümör, berrak hücreli karsinom ve infantil dönemin ossifiye renal tümörü yer alır. Wilms tümörü en sık pediyatrik renal tümördür ve çoğu zaman mezoblastik nefromadan ayrılması güçtür; mezoblastik nefroma daha genç



Resim 5. A-E. Mezoblastik Nefroma. Aksiyel T2 AG'de sağ böbrek alt polde parankim ile izointens izlenen kitle görülmektedir (A, yıldız). Koronal pre (B) ve post (C) kontrast T1AG'lerde, lezyonda belirgin kontrastlanma olmadığı gösterilmektedir. Difüzyon ağırlıklı görüntüde (D) ve ADC haritasında (E) belirgin difüzyon kısıtlaması görülmektedir.

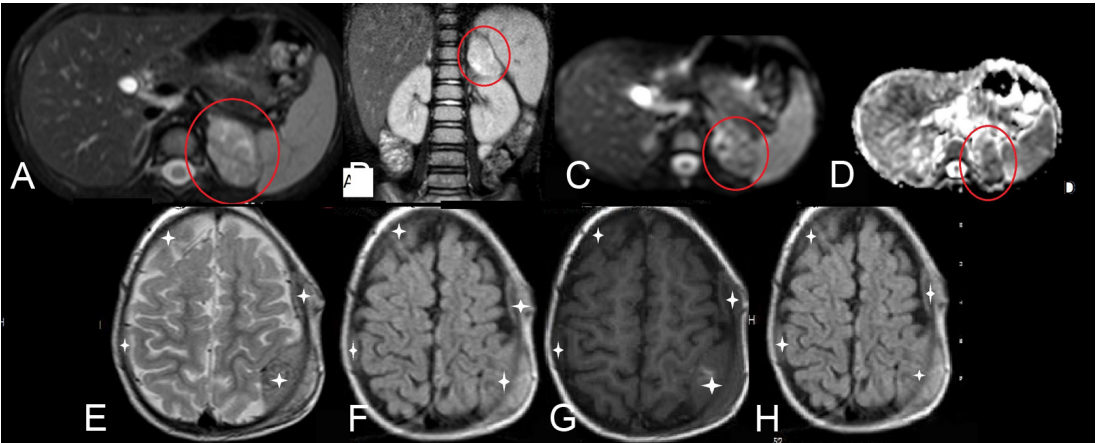
yaşta görülür. Berrak hücreli karsinomlar ve selüler tip mezoblastik nefromlar birbiriyle karışabilir; mezoblastik nefromlar daha erken yaşlarda ortaya çıkarlar. Malign rabdoid tümör olgularına intrakranial tümörler eşlik eder. Mezoblastik nefroma olgularında kalsifikasyon olmaması, bu tümörleri infantil dönemin ossifiye renal tümörü ve nöroblastom olgularından ayırmada önemlidir [27].

C. Nöroblastom: Nöroblastom infantil dönemde en sık tanı alan kanserdir. Vakaların %41'i yaşamın ilk 3 ayında tanı alır. Median tanı yaşı 19 aydır. Klinik bulgular tümörün lokalizasyonuna göre değişir. Vakaların büyük çoğunluğu (%65) abdomende saptanır, adrenal glanddan köken alır. Abdominal olgular, kabızlık ve distansiyon ile prezente olabilir, ağrılı seyredebilir. Renal damar basısı hipertansiyon oluşturabilir. Bölgesel lenf nodları, kemik iliği ve kemik korteks, karaciğer başlıca metastaz alanlarıdır. Orbital metastazlar sık görülmez; ancak saptanır ise oftalmik ve fasiyal venlerin obstrüksiyonuna bağlı rakun gözü görünümü ve propitozise sebep olur; travma ya da koagülopati ile karışabilir. Reküran tümörler genellikle kemik iliği, kemik korteks ya da santral sinir sisteminde ortaya çıkar [29] (Resim 6).

USG'de solid, heterojen kitleler halinde görülürler ve %30-90 vakada kalsifikasyon saptanır. Adrenal gland kökenli olgularda, kitle etkisine bağlı olarak komşu böbrekte inferiora yer değiştirme saptanabilir. Nöroblastomlar komşu vasküler yapıları çevreleme ya da itme eğilimindedirler. Böbreğe invaze nöroblastomları Wilms tümörlerinden ayırmak güç olabilmektedir. Bu nedenle doku tanısı gerekmektedir. Vasküler yapılarla tümör ilişkisinin değerlendirilmesinde RDUS inceleme etkin bir yöntemdir [30].

BT ve MRG tümör yayılımını tespit etmede ve tümör evrelemesinde önemli rol oynar. BT ya da MRG'nin birbirine üstünlüğüne dair bir konsensüs yoktur. BT daha kolay uygulanabilir ve erişilebilir bir tetkiktir ve kalsifikasyon tespitinde daha iyidir. MRG ise spinal tutulumu değerlendirmede üstündür ve iyonizan radyasyon içermez. Paraspinal yerleşimli olgularda hem BT hem de MRG aynı anda kullanılabilir. Kesitsel incelemelerde, heterojen kontrastlanan, orta hattı geçen ve vasküler yapıları saran ya da iten kitle lezyonları şeklinde izlenirler [29, 30].

D. Teratom: Teratomlar sıklıkla sakrokoksigal bölgede yerleşirler. Retroperitoneum ise bir başka nadir yerleşim yeridir. Retroperitoneal



Resim 6. A-H. Kranial metastazlı adrenal gland kökenli nöroblastom. Sol adrenal glanddan köken alan, aksiyal (A) ve koronal (B) T2AG'de hiperintens izlenen, difüzyon ağırlıklı görüntüler (C) ve ADC haritalarında (D) difüzyon kısıtlayan nöroblastom (daire içinde) görülmektedir. Aynı olguya ait kranial MRG'de, metastatik lezyonlar, hem kalvariumda medüller mesafede hem de ekstraaksiyel alanda izlenmektedir (yıldızlar). Lezyonlar T2AG'de (E) ve FLAIR'de (F) beyin parankimiyle büyük ölçüde izointenstir, pre (G) ve post kontrast (H) T1AG'lerde iyi düzeyde kontrastlandıkları görülmektedir.

teratomlar tüm germ hücreli tümörlerin %3,5-4'ünü oluşturur. Retroperitoneal teratomlu yenidoğanlar genellikle ele gelen abdominal kitle ya da abdominal distansiyon ile prezante olurlar. Serum alfa fetoprotein düzeyi hem tanıda hem de rekürrens ön görmede önemli belirteçlerdendir. Görüntüleme karakteristikleri diğer anatomik bölgelerdeki teratomlar ile aynıdır [31, 32].

Sakrokoksigeal teratomlar, yenidoğan ve infantlarda tüm teratom olgularının %40-70'ini kapsayan en sık teratom türüdür (Resim 7). Kızlarda daha sıktır (3:1-4:1). Doğumda sakrokoksigeal teratomların büyük kısmı benignidir. İlerleyen yaşla birlikte malign dejenerasyon ya da malign transformasyon görülebilir; 9. aya gelindiğinde sakrokoksigeal teratomların yaklaşık %70'i maligndir. Cerrahi sonrası malign rekürrens de sıktır [33].

Sakrokoksigeal teratomlar antenatal USG'de tespit edilebilirler. USG'de görülen olgular intraabdominal uzanımın tespit edilmesi ve çevre organlarla ilişkisinin gösterilmesi amacıyla mutlaka fetal MRG ile de değerlendirilmelidir. Fetal MRG'si yapılmayan olgular, doğum sonrası en kısa zamanda MRG ile incelenmelidir. Sakrokoksigeal teratomların görüntüleme karakteristikleri diğer anatomik bölgelerdeki teratomlar ile aynıdır. Sakrokoksigeal teratomların görüntüleme bulguları tümörlerin histolojik alt tiplerini öngöremese de, benign . sakrokoksigeal teratomların, malignlere kıyasla kistik bileşenlere, kalsifikasyona ve belirgin yağ dokusuna sahip olma olasılığı daha yüksektir. Kitle içinde kanama ve/veya nekroz varlığı ile solid komponent baskınlığı ise malign sakrokoksigeal teratomlarda daha sıktır. Sakral kemik yıkımı, çevredeki yapıların invazyonu veya metastatik hastalık da maligniteyi gösteren önemli ipuçlarıdır [32, 33].

EKSTREMITELER VE YUMUŞAK DOKULAR

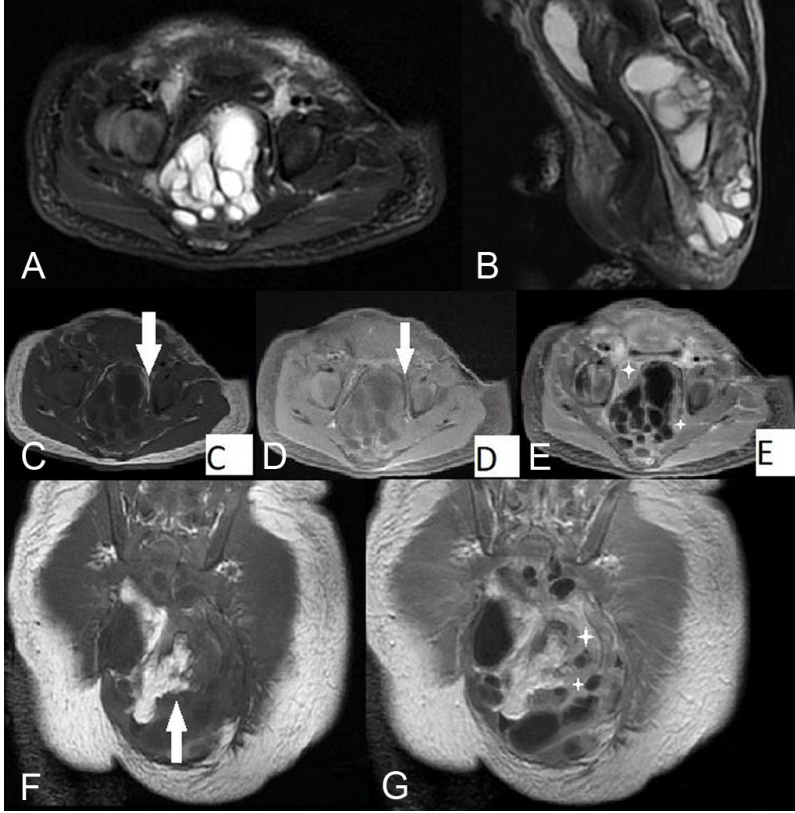
A. Hemanjiom: İnfantil hemanjiomlar kızlarda ve düşük doğum ağırlıklı bebeklerde daha sık görülür. Hemanjiomların başlıca

görüntüleme karakteristikleri baş-boyun kısmında belirtilmiştir. Yumuşak doku hemanjiomlarının ayırıcı tanıları arasında vasküler malformasyonlar yer alır. Vasküler malformasyonlar, venöz ya da lenfatik, yağ baskılı T2AG'lerde hiperintens görünüm oluşturarak hemanjiomlarla karışabilirler. **Hemanjiomlar güçlü ve homojen kontrastlanırken, vasküler malformasyonların kontrast madde ile dolması için daha uzun zaman geçmesi gerekir.** Lenfatik malformasyonlar, içerdikleri kistik lezyonların duvarlarında izlenen, ince, halka şeklinde kontrastlanma paternine sahiptirler, santralleri kontrastlanmaz [34].

B. Lipom ve Lipoblastom: Lipomlar matür adipositlerden gelişen benign tümörlerdir. Pediyatrik popülasyonda lipomlar sıklıkla sırtın üst kısımlarında, boyunda, proksimal ekstremitelerde ve abdomende görülür. Yüzeysel yerleşimli lipomlar genelde klinikle tanı alırlar [35].

Görüntüleme yöntemlerinde vücut yağı ile benzer karakteristiklere sahiptirler. USG'de ekojeniteleri değişkendir: izo, hipo ya da hiperekoik izlenebilirler. Akustik gölgelenme oluşturmazlar ve RDUS'de genellikle kanlanma tespit edilmez ya da minimal kanlanma görülür. MRG'de tüm sekanslarda vücut yağı ile eş intensitede izlenir.

Lipoblastomlar, embriyonik beyaz yağ dokudan kaynaklanan, nadir, iyi huylu, kapsüllü tümörlerdir. Olgular sıklıkla bebeklik ve erken çocukluk döneminde ortaya çıkar (%90'dan fazla olgu 3 yaşından önce). Lipoblastomlar sıklıkla ekstremitelerde, yüzeysel veya subkutan yumuşak dokuda ortaya çıkarlar, asemptomatik, ağrısız, progresif kitleler halinde saptanırlar. Lipoblastomların doğal seyri, matür lipomlara evrilme şeklindedir, spontan rezolüsyon da bildirilmiştir. Lipoblastom, USG, BT ve MRG'de internal septalar içeren lobüler lezyon şeklinde görülür. Birçok hastada, özellikle daha büyük çocuklarda, yağ içeriği bu lezyonların baskın özelliğidir ve bir lipomdan ayrılamazlar, ayırıcı tanı unsuru olarak yalnızca çocuğun genç yaşı ön plana çıkabilir. Neonatal ve infantlarda, lipoblastomun miksoid komponenti baskın olabilir ve yalnızca küçük yağ partikülleri görülebilir.



Resim 7. A-G. Sakrokoksigeal teratom. Yağ baskılı aksiyal T2AG (A) ve koronal T2AG'de (B) heterojen hiperintens, ağırlıklı olarak kistik lezyon görülmektedir. Lezyon periferinde aksiyal T1AG'lerde (C) ve lezyon santralinde koronal T1AG'lerde (F) yağlı içerik (C, F, oklar) hiperintens izlenmekte, yağ baskılı prekontrast T1AG'lerde (D) ise yağlı kısımların sinyali baskılanmaktadır (D, ok). Lezyonun solid componentlerinde aksiyel yağ baskılı T1AG'lerde (E) ve koronal T1AG'lerde (G) kontrastlanma (E,G, yıldızlar) izlenmektedir.

Miksoid alanlar kontrastlanabilir ve bu yönleriyle lezyonlar liposarkomdan ayırt edilemez hale gelirler. Doğru tanı için hasta yaşı en önemli bulgudur, 10 yaşından küçük hastalarda liposarkomlar son derece nadirdir. Bu nedenle, 2 yaşından küçük bir çocukta, yağ içeren bir lezyon, belirgin veya baskın nonlipomatöz bileşenlere dahi sahip olsa, hemen hemen her zaman lipoblastomdur [35-37].

C. Rabdomiyosarkom: Rabdomiyosarkomlar pediyatrik yumuşak doku tümörlerinin %4-8'ini oluştururlar. En sık 3-12 yaş arası görülürler, median tanı yaşı 5'tir. Beckwith-Wiedemann sendromu, Li-Fraumeni sendromu ve pleuropulmoner blastom rhabdomiyosarkom ile ilişkili genetik durumlardır. Retinoblastom sebebiyle radyoterapi alan hastalarda da rabdomiyosarkom sık görülür. Rabdomiyosarkomlar

lokal agresif tümörlerdir ve hızlı büyürler. Nörovasküler demet ve kemik iliği invazyonu yapma eğilimindedirler [38].

Üç ana histolojik alt tip mevcuttur: emriyonel rabdomiyosarkom (en sık görülen pediyatrik türdür, vakaların %75'ini oluşturur), alveolar rabdomiyosarkom (vakaların %20'si), pleomorfik rabdomiyosarkom (vakaların %5'i, erişkinlerde daha sık görülür). Görüntüleme özellikleri çok çeşitlidir; farklı histolojik alt tiplere, tümörün yerleşim yerine ve ortaya çıktığı yaşa göre değişiklik gösterir. USG'de iyi sınırlı, heterojen ekoda, hipo ya da izoeoik lezyonlar şeklinde izlenirler. BT görüntülerinde genelde yumuşak doku dansitesinde görülürler, kontrastlanma izlenebilir, vakaların yaklaşık %20'sinde çevre kemik dokuda destrüksiyon mevcuttur. T1AG'lerde hipo ya da izointens

izlenirler, intensiteleri komşu kas doku ile benzerdir. Alveoler ve pleomorfik alt tiplerde sıklıkla hemorajik içerik izlenir. T2AG'lerde genelde hiperintensitirler, özellikle ekstremitelerde yerleşen tümörlerde sinyalsiz alanlar (flow-voids) görülebilir. Orta-iyi düzeyde kontrastlanırlar. Embriyonel rabdomiyosarkomlar daha homojen görünürler, alveolar ve pleomorfik alt tiplerde ise nekroz alanları sık izlenir. Pleomorfik alt tipte halka tarzında kontrastlanma görülür [38-40].

Neonatal tümörler, son derece çeşitli, heterojen bir neoplazm grubunu kapsar. Bazı lezyonlar tedavi olmaksızın kendiliğinden gerilerken, diğerleri agresif, multimodal tedaviye dirençli olabilirler. Lezyonların çoğu benign olmakla birlikte, histolojik sınıflandırma her zaman klinik davranış paternini ya da prognozu öngörmeye yeterli değildir. Neonatal tümörlerin erken ve doğru tanısı, buna bağlı olarak yerinde ve uygun tedavisi pedyatrist ve radyolog iş birliğini gerektiren özellikli uygulamalardır. Lezyonların tipik görünümelerini, anatomik lokalizasyon ışığında akılda bulundurmamak doğru tanıda kilit role sahiptir.

Kaynaklar

- [1]. Gow KW, Dellinger M. Neonatal tumors. In: *Pediatric and neonatal surgery*. IntechOpen, 2017.
- [2]. Alamo L, Beck-Popovic M, Gudinchet F, Meuli R. Congenital tumors: imaging when life just begins. *Insights Imaging*. 2011; 2(3):297-308. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Orbach D, Sarnacki S, Brisse HJ et al. Neonatal cancer. *Lancet Oncol*. 2013; 14(13):e609-20. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Abdelmuhti AS, Almazam AE, Dissi NA, Albastaki UM, Pierre-Jerome C. Intracranial teratoma: imaging, intraoperative, and pathologic features: AIRP best cases in radiologic-pathologic correlation. *Radiographics*. 2017; 37(5):1506-11. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Douglas-Akinwande AC, Ying J, Momin Z, Mourad A, Hattab EM. Diffusion-weighted imaging characteristics of primary central nervous system germinoma with histopathologic correlation: a retrospective study. *Acad Radiol*. 2009; 16(11):1356-65. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Packer RJ, Cohen BH, Cooney K. Intracranial germ cell tumors. *Oncologist*. 2000; 5(4):312-20. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Isaacs H. Perinatal (fetal and neonatal) astrocytoma: a review. *Childs Nerv Syst*. 2016; 32(11):2085-96. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Chourmouzi D, Papadopoulou E, Konstantinidis M et al. Manifestations of pilocytic astrocytoma: a pictorial review. *Insights Imaging*. 2014; 5(3):387-402. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Shih RY, Koeller KK. Embryonal tumors of the central nervous system: from the radiologic pathology archives. *Radiographics*. 2018; 38(2):525-41. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Nepal P, Ojili V, Adhikari N, Ghimire N. Desmoplastic infantile ganglioglioma masquerading as an arachnoid cyst. *Oman Med J*. 2019; 34(5):464-8. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Weis S, Sonnberger M, Dunzinger A et al. Desmoplastic (infantile) astrocytoma/ganglioglioma (DIA/DIG). In: *Imaging brain diseases*. Springer, 2019:1545-52.
- [12]. Crawford JR, Isaacs H. Perinatal (fetal and neonatal) choroid plexus tumors: a review. *Childs Nerv Syst*. 2019; 35(6):937-44. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Smith AB, Smirniotopoulos JG, Horkanyne-Szakaly I. From the radiologic pathology archives: intraventricular neoplasms: radiologic-pathologic correlation. *Radiographics*. 2013; 33(1):21-43. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Brahmhatt AN, Skalski KA, Bhatt AA. Vascular lesions of the head and neck: an update on classification and imaging review. *Insights Imaging*. 2020; 11(1):19. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Bansal AG, Oudsema R, Masseaux JA, Rosenberg HK. US of pediatric superficial masses of the head and neck. *Radiographics*. 2018; 38(4):1239-63. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Shiels W. Lymphatic malformation: radiologic-pathologic-therapeutic correlation and management implications. *J Am Osteopath Coll Rad*. 2012; 1:2-8.
- [17]. Chakravarti A, Shashidhar TB, Naglot S, Sahni JK. Head and neck teratomas in children: a case series. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011; 63(2):193-7. [\[CrossRef\]](#)
- [18]. Tao TY, Yahyavi-Firouz-Abadi N, Singh GK, Bhalla S. Pediatric cardiac tumors: clinical and imaging features. *Radiographics*. 2014; 34(4):1031-46. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Kabra N, Nanavati R, Balan R. Neonatal cardiac rhabdomyoma: an unusual presentation. *J Clin Neonatol*. 2015; 4(2):123. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Ranganath SH, Lee EY, Restrepo R, Eisenberg RL. Mediastinal masses in children. *AJR Am J Roentgenol*. 2012; 198(3):W197-W216. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Occhipinti M, Heidinger BH, Franquet E, Eisenberg RL, Bankier AA. Imaging the posterior

- mediastinum: a multimodality approach. *Diagn Interv Radiol*. 2015; 21(4):293–306. [\[CrossRef\]](#)
- [22]. Pavlus JD, Carter BW, Tolley MD, Keung ES, Khorashadi L, Lichtenberger 3rd JP. Imaging of thoracic neurogenic tumors. *AJR Am J Roentgenol*. 2016; 207(3):552–61. [\[CrossRef\]](#)
- [23]. Lichtenberger III JP, Biko DM, Carter BW, Pavio MA, Huppman AR, Chung EM. Primary lung tumors in children: radiologic-pathologic correlation from the radiologic pathology archives. *Radiographics*. 2018; 38(7):2151–72. [\[CrossRef\]](#)
- [24]. Simoncic M, Kopriva S, Zupancic Z et al. Mediastinal teratoma with hydrops fetalis in a newborn and development of chronic respiratory insufficiency. *Rad Oncol*. 2014; 48(4):397–402. [\[CrossRef\]](#)
- [25]. Zhu Z, Cai P, Zhu J et al. Neonatal giant hepatic hemangioma: a case report. *Medicine*. 2018; 97(42):e12863. [\[CrossRef\]](#)
- [26]. Magdy M, Eldessouki I, Gaber O et al. Infantile hepatic hemangioendothelioma: a review of literature. *Cancer*. 2018; 1(4):1–11.
- [27]. Kimani W, Ashiundu E, Saula PW, Kimondo M, Keitany K. Congenital mesoblastic nephroma: case study. *J Pediatr Surg Case Rep*. 2020; 55. [\[CrossRef\]](#)
- [28]. Chen Y, Zhou L, Liao N et al. Specific computed tomography imaging characteristics of congenital mesoblastic nephroma and correlation with ultrasound and pathology. *J Pediatr Urol*. 2018; 14(6):571:e571–6. [\[CrossRef\]](#)
- [29]. Swift CC, Eklund MJ, Kravcka JM, Alazraki AL. Updates in diagnosis, management, and treatment of neuroblastoma. *Radiographics*. 2018; 38(2):566–80. [\[CrossRef\]](#)
- [30]. Werner H, Daltro P, Davaus T, Araujo Júnior EA. Fetal neuroblastoma: ultrasonography and magnetic resonance imaging findings in the prenatal and postnatal IV-S stage. *Obstet Gynecol Sci*. 2016; 59(5):407–10. [\[CrossRef\]](#)
- [31]. Patil PS, Kothari P, Gupta A et al. Retroperitoneal mature cystic teratoma in a neonate: a case report. *J Neonatal Surg*. 2016; 5(2):15. [\[CrossRef\]](#)
- [32]. Hu Q, Yan Y, Liao H, Liu H, Yu H, Zhao F. Sacrococcygeal teratoma in one twin: a case report and literature review. *BMC Preg Childbirth*. 2020; 20(1):751. [\[CrossRef\]](#)
- [33]. Yoon HM, Byeon SJ, Hwang JY et al. Sacrococcygeal teratomas in newborns: a comprehensive review for the radiologists. *Acta Radiol*. 2018; 59(2):236–46. [\[CrossRef\]](#)
- [34]. Wildgruber M, Sadick M, Müller-Wille R, Wohlge-muth WA. Vascular tumors in infants and adolescents. *Insights Imaging*. 2019; 10(1):30. [\[CrossRef\]](#)
- [35]. Pio L, Torre M, Catalan MVR et al. Diffuse lipomatosis of the chest wall: report of a neonatal case. *Ann Thorac Surg*. 2015; 99(1):326–8. [\[CrossRef\]](#)
- [36]. Navarro OM, Laffan EE, Ngan BY. Pediatric soft-tissue tumors and pseudo-tumors: MR imaging features with pathologic correlation: part 1. Imaging approach, pseudotumors, vascular lesions, and adipocytic tumors. *Radiographics*. 2009; 29(3):887–906. [\[CrossRef\]](#)
- [37]. Murphey MD, Carroll JF, Flemming DJ, Pope TL, Gannon FH, Kransdorf MJ. From the archives of the AFIP: benign musculoskeletal lipomatous lesions. *Radiographics*. 2004; 24(5):1433–66. [\[CrossRef\]](#)
- [38]. Clemente EJI, Navallas M, de la Torre IBM et al. MRI of rhabdomyosarcoma and other soft-tissue sarcomas in children. *Radiographics*. 2020; 40(3):791–814. [\[CrossRef\]](#)
- [39]. Russo I, Di Paolo V, Gurnari C et al. Congenital rhabdomyosarcoma: a different clinical presentation in two cases. *BMC Pediatr*. 2018; 18(1):166. [\[CrossRef\]](#)
- [40]. Esmacili H, Azimpouran M. Congenital embryonal rhabdomyosarcoma; multiple lesions. *Int J Surg Case Rep*. 2017; 31:47–50. [\[CrossRef\]](#)

Neonatal Tümörler

Sonay Aydın, Mecit Kantarcı

Sayfa 465

Teratomlar çeşitli histolojik dokuları bir arada içermeleri sebebiyle heterojen bir radyolojik görüntüye sahiptirler. Yağ içeriğinin gösterilmesi anahtar bir radyolojik bulgudur.

Sayfa 465

Pilositik astrositomlar genellikle geniş bir kistik komponent ve kontrastlanan bir mural nodül şeklinde ortaya çıkarlar. Daha nadir olarak çok sayıda kistler ve solid komponentler içeren heterojen kitle şeklinde ya da tümüyle solid kitle halinde görülürler.

Sayfa 469

Kardiyak rabdomyomlarla, tuberoz skleroz arasında güçlü bir ilişki mevcuttur. Kardiyak rabdomyomu olan bireylerde tuberoz skleroz insidansı %60-80 arasındadır, tuberoz sklerozlu bireylerin ise %50'sinden fazlasında rabdomyom saptanır. Rabdomyomlar vakaların %60'ında multiplerdir.

Sayfa 473

Sakrokoksigeal teratomlar antenatal USG'de tespit edilebilirler. USG'de görülen olgular intraabdominal uzanımın tespit edilmesi ve evre organlarla ilişkinin gösterilmesi amacıyla mutlaka fetal MRG ile de değerlendirilmelidir. Fetal MRG'si yapılmayan olgular, doğum sonrası en kısa zamanda MRG ile incelenmelidir.

Sayfa 473

Hemanjiomlar güçlü ve homojen kontrastlanırken, vasküler malformasyonların kontrast madde ile dolması için daha uzun zaman geçmesi gerekir.

Neonatal Tümörler

Sonay Aydın, Mecit Kantarcı

1. Neonatal tümörlere dair sunulan genel bilgilerden yanlış olanı seçiniz.
 - a. Neonatal tümörler, doğum öncesi veya yaşamın ilk 30 günü içinde tanı alan tümör grubudur.
 - b. Neonatal tümörler genelde embriyolojik dokunun uygunsuz ya da yetersiz diferansiyasyonu sonucu ortaya çıkarlar.
 - c. Neonatal solid tümörlerin çoğu benignidir.
 - d. En sık karşılaşılan neonatal tümör tipleri nöroblastom ve santral sinir sistemi tümörleridir.
 - e. Bazı malign tümörlerin invazyon ve metastaz potansiyeli çok kısıtlı iken, histolojik olarak benign kabul edilen bazı tümörler ise boyutları ve yerleşim yerleri yönünden kötü prognozlu seyredebilirler.
2. Neonatal santral sinir sistemi tümörleri ile ilgili doğru önermeyi seçiniz.
 - a. En sık görülen neonatal santral sinir sistemi tümörleri pilositik astrositomlardır.
 - b. Pineal bölgede yerleşen teratomlar sıklıkla puberte prekoks ile prezente olurlar.
 - c. Çok Tabakalı Rozet Oluşturan Nöroektodermal Tümörler BOS aracılığıyla yayılan kötü prognozlu tümörlerdir.
 - d. Desmoplastik infantil gangliogliomlar, infrasellar yerleşimli tümörlerdir ve en sık serebellar vermiş tutarlar.
 - e. Koroid pleksus tümörlerinde kalsifikasyon izlenmemesi ayırıcı tanıda önemli bir ipucudur.
3. Neonatal baş boyun tümörlerine ait yanlış önermeyi bulunuz.
 - a. İnfanitil hemanjiomlar yaşamın ilk 1-2 yılı içinde hızlı büyüyen daha sonra ise rezorbe olup kaybolan tümörlerdir.
 - b. Hemanjiomlar iyi düzeyde kontrastlanan vasküler tümörlerdir.
 - c. Hemanjiomlar T2 ağırlıklı MR görüntülerinde BOS ile izointens izlenen kuvvetli T2 sinyaline sahiptirler.
 - d. Lenfatik malformasyonlar multikistik görünümde vasküler tümörlerdir, kontrastlı incelemelerde kist duvarlarında kontrastlanma görülebilir.
 - e. Baş-boyunda yerleşen teratomlar en sık servikal bölgede görülür.
4. Plevropulmoner blastomu radyolojik olarak aşağıdakilerin hangisinden ayırmak en güçtür?
 - a. Bronşial atrezi
 - b. Konjenital pulmoner hava yolu malformasyonu
 - c. Bronkojenik kist
 - d. Pulmoner sekestrasyon
 - e. Konjenital lobar amfizem

5. Aşağıdaki neonatal tümörlerin hangisi için kalsifikasyon beklenmeyen bir bulgudur ?
- Teratom
 - Nöroblastom
 - PNET
 - Koroid pleksus tümörleri
 - Mezoblastik nefroma