



Pınar GUNDOĞAN BOZDAĞ^{1, a}
Murat BAYKARA^{2, b}
Ahmet BOZDAĞ^{3, c}

¹ Sağlık Bilimleri
Üniversitesi,
Fethi Sekin Şehir
Hastanesi,
Radyoloji Kliniği,
Elazığ, TÜRKİYE

² Fırat Üniversitesi,
Tıp Fakültesi,
Radyoloji Anabilim Dalı,
Elazığ, TÜRKİYE

³ Fırat Üniversitesi,
Tıp Fakültesi,
Genel Cerrahi Anabilim
Dalı,
Elazığ, TÜRKİYE

^a ORCID: 0000-0002-7303-5832

^b ORCID: 0000-0003-2588-9013

^c ORCID: 0000-0003-1973-2511

Üç Olgu ile Pediatrik Karaciğer Malign Tümörlerinde Görüntüleme Bulguları: Pediatrik Karaciğer Kitleleri

Karaciğer tümörleri çocuklarda nadir görülmekle birlikte tüm abdominal kitlelerin yaklaşık %5-6'sını ve tüm pediatrik neoplazmların %0.5 ila %2'ini oluşturmaktadırlar. Bu tümörlerin 2/3'e yakını maligndir. Hastalar en sık karında şişlik şikayeti ile başvurumaktadırlar. Tanıda en sık kullanılan görüntüleme yöntemleri ultrason görüntüleme, bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntülemidir. Sintigrafi ve pozitron emisyon tomografi gibi diğer görüntüleme yöntemlerine daha az sıklıkla başvurulmaktadır. Görüntüleme bulguları pek çok olguda sadece tümörün malign-benign ayrımında yardımcı bilgiler sunmaz aynı zamanda uygun cerrahi tedavinin planlanması ve hastalığın evrelemesi için de yol göstericidir. Her bir görüntüleme yönteminin avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Nadir görülmesi nedeniyle tanı koymak zor olabilir. Karaciğer kitlelerinin tedavisi ise cerrahi rezeksiyon, kemoterapi, radyoterapi ve karaciğer naklini içermektedir. Bu çalışmada karaciğer tümörü olan üç olguyu görüntüleme bulguları ile sunacağız.

Anahtar Kelimeler: Karaciğer kitleleri, hepatoblastoma, infantil hemanjiyoendotelyoma

Imaging Findings in Pediatric Malignant Liver Tumors with Three Cases: Pediatric Liver Masses

Although liver tumors are rare in children, they constitute approximately 5-6% of all abdominal masses and 0.5% to 2% of all pediatric neoplasms. Almost 2/3 of these tumors are malignant. Patients most frequently apply with the complaint of abdominal swelling. The most commonly used imaging methods in diagnosis are ultrasound imaging, computed tomography and magnetic resonance imaging. Other imaging methods such as scintigraphy and positron emission tomography are used less frequently. In many cases, imaging findings do not only provide helpful information in the malignant-benign distinction of the tumor, but also guide the planning of appropriate surgical treatment and staging of the disease. Because they are rare, diagnosis can sometimes be difficult. Treatment of liver masses includes surgical resection, chemotherapy, radiotherapy and liver transplantation. We aimed to present three cases with liver tumors with imaging findings.

Key words: Liver masses, hepatoblastoma, infantile hemangioendothelioma

Giriş

Primer karaciğer tümörleri pediatrik popülasyonda nadirdir (1). Karaciğer tümörleri tüm pediatrik tümörlerin sadece %0.5 ila 2'sini oluşturur (2, 3). Çocuklarda karaciğer tümörleri benign veya malign olarak sınıflandırılır. Benign lezyonların bazıları malign dönüşüm potansiyeline sahiptir. Bu nedenle pediatrik karaciğer kitlelerinde tedavi yaklaşımı değişebilir (4). Tanıda ultrasonografi (US) ilk tercih edilen yöntemdir. Hem bilgisayarlı tomografi (BT) hem de manyetik rezonans görüntüleme (MRG), tümörün yayılımını değerlendirmek, ayırıcı tanıları için ek bilgi sağlamak ve akciğer, lenf nodları veya kemik metastazını saptamak gibi daha ileri değerlendirme amacı ile kullanılır (1).

Bu makalede iki hepatoblastom (HBL) ve bir infantil hepatik hemanjiyoendotelyoma (İHH) olgusu güncel literatür bilgileri eşliğinde tartışıldı.

Olgu Sunumu

Olgular yaşça küçük olmaları nedeniyle hasta yakınlarından bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Olgu 1

Karında şişlik yakınmasıyla pediatri polikliniğine başvuran 2 aylık kız olguda karın ileri derecede distandü idi. Palpasyonda batında epigastrik bölgeden inguinal bölgeye kadar uzanan, orta hattı geçen sert kitle ve bilateral inguinal herni saptandı. Trombosit sayısı 654.000 mm³, α -fetoprotein (AFP) düzeyi 1096 ng/mL ve Beta Human Chorionic Gonadotropin (β -HCG) 0.01 mIU/mL iken diğer laboratuvar parametreleri normal sınırlardaydı. Batın US'de sağ üst kadrani tümü ile dolduran solda dalak lokalizasyonuna, inferiora pelvik düzeye kadar uzanım gösteren, içerisinde büyüğü 4 cm çaplı heterojen hipoeoik nodüler alanlar bulunan heterojen kitle lezyonu görüldü (Şekil 1a). Normal karaciğer dokusu kısmen değerlendirilmekteydi. Sağ böbrek kitle tarafından inferolaterale deplase edilmişti. Sol böbrek ve dalak normal idi. Karında pelvik bölgede barsak ansları arasında minimal serbest mayı vardı.

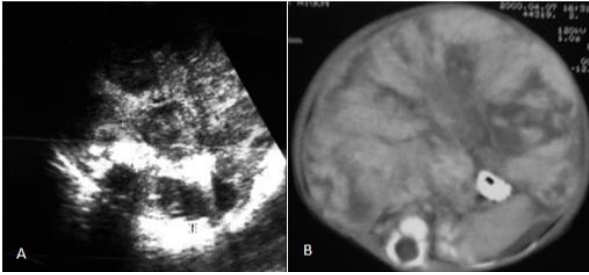
Geliş Tarihi : 30.09.2020
Kabul Tarihi : 23.12.2020

Yazışma Adresi Correspondence

Ahmet BOZDAĞ
Fırat Üniversitesi,
Tıp Fakültesi,
Genel Cerrahi Anabilim
Dalı,
Elazığ - TÜRKİYE

abozdag80@hotmail.com

Batın BT'de karaciğer kubbesinden başlayıp tüm üst karın bölgesini tamamen dolduran, dalak, her iki böbrek ve bağırsaklara bası yapıp deplase eden heterojen görünümlü yumuşak doku dansitesinde kitle lezyonu saptandı (Şekil 1b). Normal karaciğer dokusuna ait görünüm diafragma yakın ve inferiorda az miktardaydı. Sağda iliak kanat seviyesinden başlayıp pelvis'e doğru uzanan ve pelvis'i doldurduğu izlenen benzer görünümde ikinci bir lezyon daha vardı. Bu lezyon bağırsakları ve diğer pelvik yapıları sola doğru deplase etmişti. Bilateral labiumlar içerisinde yaklaşık 2.5 cm çapında nodüler dansiteler görüldü, bunların US korelasyonunda kistik görünümde oldukları ve inguinal herni lehine bulgular olarak yorumlandı. Tanımlanan lezyonların batın duvarı ile ara planları ayırt edilememişti. US eşliğinde kitleden perkütan iğne ile biyopsi yapıldı, histopatolojik olarak hepatoblastom tanısı aldı.



Şekil 1. a) Multiple sayıda hipoekoik nodüler alanlar içeren heterojen kitlenin US görünümü **b)** Aksiyel kontrastlı BT'de karaciğeri dolduran, bilateral böbrek ve dalağa bası yapan heterojen dansitede kitle

Olgu 2

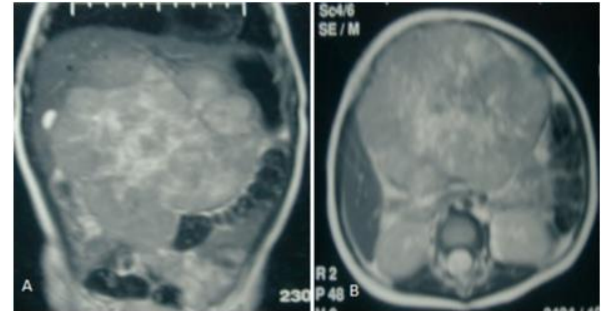
20 aylık erkek olgu karında şişlik yakınmasıyla pediatri polikliniğine başvurdu. Fizik bakıda, karın normalden distandü görünümde idi, karın üst kadrantlarda yüzeysel venler belirgin olarak izleniyordu. Karnın sağ tarafını tamamen dolduran, pelvis'e kadar uzanan ve orta hattı geçen düzgün yüzeyli solid kitle palpe edilmekteydi. Trombosit sayısı 932.000/mm³, aspartat aminotransferaz (AST) 78 IU/L, α-fetoprotein düzeyi 1096 ng/mL ve β-HCG 0.01 mIU/mL idi. Yapılan abdominal US'de karaciğer sol lob medialden başlayıp orta hatta umbilikal düzeye kadar uzanım gösteren heterojen, hipoekoik, nispeten düzgün konturlu solid kitle lezyonu izlenmiştir. Batın BT'de karaciğer sol lobunu tamamen dolduran kitle lezyonu vardı. Hastanın çekilen MR'ında karaciğer sol lobunu dolduran, T1 ağırlıklı (A) incelemede parankime kıyasla hipointens, T2A incelemelerde hafif hiperintens lezyon mevcut olup kontrastlı kesitlerde lezyon periferinde heterojen kontrast tutulumu izlenirken, lezyon santralinde kistik nekrotik alan lokalizasyonunda kontrast madde tutulumu saptanmadı (Şekil 2). Görüntüleme bulguları hepatoblastom ile uyumlu olarak değerlendirildi. Kesin tanı için US eşliğinde yapılan kalın iğne biyopsi sonrası patoloji sonucu hepatoblastom olarak rapor edildi.

Olgu 3

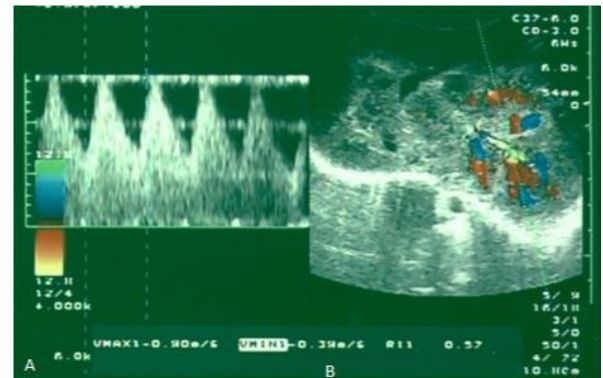
Karında şişlik ve sarılık şikayeti ile polikliniğe müracaat eden 38 günlük erkek olgunun fizik muayenesinde karın distandü olup palpasyonla karaciğer normalden büyüktü. Sağ el ve bacağına birer adet hemanjyom vardı. Laboratuvar incelemede, direkt/indirekt bilirubin ve karaciğer enzim düzeyleri yüksekti. Serum AFP değerleri normal sınırlarda idi. Olguya yapılan US'de tüm karaciğeri diffüz olarak tutan, büyüğü 3 cm çapında düzgün sınırlı çok sayıda nodüler hipoekoik lezyonlar vardı. Renkli Doppler US'de lezyonların periferinde geniş anormal vasküler yapılar mevcuttu. Spektral ölçümlerde vasküler yapıların bir kısmında arteryo-venöz şant ile uyumlu düşük dirençli akım paterni (Vmax: 0.90 m/s, Vmin: 0.39 m/s) gözlemlendi (Şekil 3).

Bilgisayarlı tomografi'de prekontrastlı kesitlerde hipodens, intravenöz kontrast madde sonrası arteryel fazda yer yer göllenme şeklinde belirgin kontrast tutulumu gösteren, geç fazda ise karaciğer parankimi ile izodens hale gelen lezyonlar saptandı (Şekil 4).

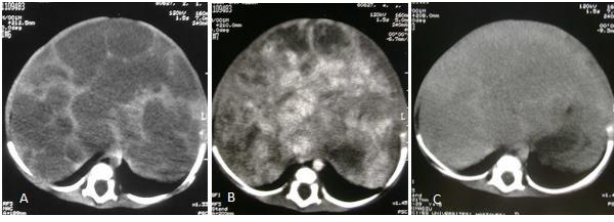
MR'da nodüler lezyonlar, T1 A görüntülerde hipointens, T2 ve ağır T2 A görüntülerde belirgin hiperintens idi (Şekil 5a). Ayrıca BT ve MR görüntülerde, çölyak trunkus proksimalinde aort dilatasyonu, distalinde ise belirgin çap azalması vardı (Şekil 5b). Hastaya karakteristik görünümüleri yanında yapılan biyopsi ile histopatolojik olarak da infantil hepatik hemanjioendotelyoma tanısı konuldu.



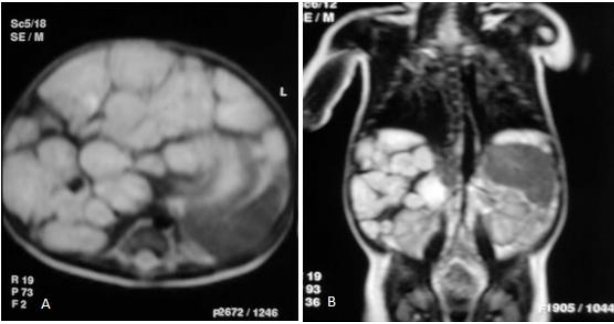
Şekil 2. a) Koronal ve **b)** Aksiyel kesitlerde T2A MRG'de karaciğer sol lobunu dolduran heterojen kitle



Şekil 3. Spektral (a) ve Renkli (b) Doppler incelemelerde lezyonların çevresinde geniş anormal vasküler yapılar ve bu yapıların bir kısmında arteryo-venöz şant ile uyumlu düşük dirençli akım izlenmekte



Şekil 4. Aynı düzeyden yapılan dinamik kontrastlı BT incelemede: **(a)** Kontrast öncesi görüntüde karaciğer içerisinde en büyüğü 3 cm çapında olan çok sayıda düzgün sınırlı hipodens nodüller izlenmekte. **(b)** Arteriyel faz görüntüde lezyonlarda yer yer göllenme şeklinde izlenen belirgin kontrast tutulumu izlenmekte. **(c)** Geç faz görüntüde ise lezyonların karaciğer parankimi ile hemen hemen izodens hale geldiği izlenmekte



Şekil 5. T2 ağırlıklı MR görüntülemesinde: **(a)** Aksiyel görüntüde BT'de tanımlanan nodüler lezyonlar belirgin hiperintens olarak izlenmekte. **(b)** Koronal görüntüde ise karaciğerdeki lezyonlara ek olarak hepatik arterin ayrıldığı çölyak trunkus düzeyinde, aorta proksimalinde dilatasyon distalinde belirgin çap azalması izlenmekte

Tartışma

Karaciğer tümörleri çocuklarda nadir görülmele birlikte tüm abdominal kitelerin yaklaşık %5-6'sını ve tüm pediatrik neoplazmların %0.5 ila %2'sini oluşturmaktadırlar (5, 6). Primer pediatrik karaciğer kitelerinin üçte ikisi malign ve üçte biri benignedir (6, 7). En sık görülen semptom karın şişliği ve en sık bulgu karında palpabl kitledir (8).

Çocuklarda tanımlanan benign primer karaciğer kitleleri, fokal nodüler hiperplazi, hemanjiyom/infantil hepatik hemanjiyoendoteloma, basit hepatik kistler, mezenkimal hamartomlar, adenomlar, nodüler rejeneratif hiperplazi, hematomlar, arteriyel venöz malformasyonlar, granülomlar ve lenfanjiomlardır (9).

Embriyonal tümör, hepatoblastom, çocuklarda malign karaciğer tümörlerinin üçte ikisini oluşturur. Çocuklarda diğer karaciğer maligniteleri arasında hepatoselüler karsinom, sarkomlar, germ hücreli tümörler ve rabdoid tümörler bulunur (10).

HBL en sık görülen malign pediatrik karaciğer tümörüdür. Aynı zamanda en sık görülen fetal ve neonatal karaciğer tümörlerinin üçüncüsüdür. İHH, çocuklarda tüm karaciğer tümörlerinin %12'sini oluşturan karaciğerin en yaygın iyi huylu tümörü iken HBL, tüm

çocuk karaciğer tümörlerinin %40-60'ını oluşturan çocuklarda en yaygın malign karaciğer tümörüdür (5). Hepatoblastomlar histolojik olarak epitelyal veya mikst (Epitelyal-mezenkimal) ve anaplastik olmak üzere üç tipe ayrılırlar. Çocuklarda en sık bulgusu yavaş ilerleyen karın şişliği veya asemptomatik karında kitledir. Bazen bebeklerde, spontan veya travmatik tümör rüptüründen kaynaklanan kanama nedeniyle akut batin bulguları ile hastalar başvurabilir. HBL, en sık akciğerlere ve nadiren lokal abdominal lenf nodlarına yayılır (7). Serum AFP seviyesi hemen hemen her zaman yüksektir. Bilirubin ve karaciğer enzimleri genellikle normaldir. Anemi ve trombosit anormallikleri bildirilmiştir. Her ne kadar HBL'de düşük trombosit sayısı görülebilirse de, trombositoz sık olarak bildirilmektedir (11). Her iki olguda karında şişlik yakınması ve fizik muayenede ele gelen kitle tespit edilmiştir. Her iki hastanında trombositozu ve AFP değerlerinde yükseklik vardı. Hastalardan birinde bilateral inguinal herni diğerinde ise abdominal yüzeysel venlerde belirginleşme eşlik etmekteydi.

Görüntüleme çalışmaları, karaciğerde yer kaplayan bir lezyonun varlığını gösterip tanıyı ve ayırıcı tanıyı sağlayabilir (7, 8). Ultrasonografi, eş zamanlı değerlendirme sağlar, radyasyon içermez ve ucuzdur. Ayrıca hepatik ve portal venöz tutulumun değerlendirilmesine yardımcı olur (5). US'de fokal kitle, satelit lezyonları olan kitle, multiple nodül veya nadiren tüm karaciğeri yaygın olarak infiltre eden kitle olarak saptanabilir. Posterior akustik gölgeli punktat veya lineer ekojenik odaklar olarak görülen kalsifikasyonlar saptanabilir. Hemoraji ve nekroz alanları anekoik görülür (12). Renkli ve pulse doppler intravasküler tümör yayılımının değerlendirilmesine katkıda bulunabilir. Ven lümeninde ekojenik materyalin tanımlanması ve bu materyalde arteriyel akım varsa venöz invazyon olarak kabul edilebilir. Renkli Doppler görüntülemesi intravasküler tümör çevresindeki rezidüel lümeninde akımı gösterebilir. Venöz kollateraller olabilir (13). Küçük lezyonlar US ile kolayca gözden kaçabilir; bu lezyonları BT ve MRG daha iyi gösterir. BT'de, HBL genellikle prekontrast görüntülerde hipodensdir. İdeal olarak, karaciğerin BT görüntüleri i.v kontrast sonrası arteriyel ve portal venöz fazlarda alınmalıdır. Kalsifikasyonlar bulunabilir. Postkontrast HBL genellikle heterojen ve çevre karaciğere göre daha az kontrastlanır. Arteriyel faz sırasında görüntüleme yapılırsa periferik kontrastlanma olabilir (13). BT'de olduğu gibi, HBL'nin MRG görünümü tümörün histolojik doğasına göre değişir. Epitelyal tümörler genellikle homojen olup T1A görüntülerde hipointens ve T2A görüntülerde hiperintensdir. Mikst epitelyal-mezenkimal tümörler, değişik miktarlarda kanama, nekroz, fibrozis, kalsifikasyon, kıvrıkdak ve septa nedeniyle tipik olarak heterojendir (12). Mikst epitelyal-mezenkimal tümörlerde ayrımlar hem T1 hem de T2A görüntülerde hipointens görünmektedir. Hem arteriyel hem de portal venöz fazda HBL komşu karaciğer parankimine göre daha az kontrastlanır. Postkontrast görüntüleme, vasküler anatomisinin ve vasküler invazyonun varlığının belirlenmesine yardımcı olur. Vasküler invazyon varsa, damarı genişletmeyip, kontrastlanmayan yumuşak trombüsün aksine tümör trombüsü, ilgili damarı genişleten bir kitle olarak görülür

(14). Kesin tanı için kitlenin biyopsisi gereklidir (7, 8). Perkütan biyopsi amacıyla, histolojik analiz için doku örnekleri elde etmek için US veya BT rehberliği kullanılabilir (11). Olgularda tespit ettiğimiz bulgular literatürde yer alan bulgularla uyumlu idi.

Eskiden "infantil hemanjiyoendotelyoma" olarak adlandırılan İHH, karaciğerin endotel ile kaplı benign vasküler tümördür. Bebeklerde en sık görülen İHH, fokal, multifokal ve diffüz alt tiplere ayrılır (15). İHH'lerin yaklaşık %90'ı yaşamın ilk 6 ayında ve üçte biri ilk ay içinde teşhis edilir (16). Vakaların %45-50'sinde kutanöz hemanjiomlar görülür (17). Asemptomatik abdominal kitle ve hepatomegali, fizik muayene sırasında en sık rastlanan bulgudur (8). Multifokal lezyonlar küçük ve homojen görünümündedir. Büyük fokal lezyonlar sıklıkla kanama, nekroz, fibrozis ve kalsifikasyon ile ilgili değişiklikler gösterir. Diffüz hastalıkta, karaciğer masif olarak büyür ve yerini birden fazla büyük kitle alır, bu da bitişik organlar üzerinde kitle etkisine ve inferior vena kavanın sıkışmasına neden olur (16). Tümörde yaygın arteriyovenöz (AV) şantlar olduğu için periferik vasküler dirençte düşme gözlenir. Buna bağlı olarak organ perfüzyonunu devam ettirebilmek için kan volümünde ve kardiyak out putta artış meydana gelir. İlerleyen dönemde bu değişiklikler yüksek debili kalp yetmezliğine sebep olur (18). İnfantil hemanjiyoendotelyomada AFP düzeyi nadiren yükselir (16).

Bu olguda literatürdeki verilere uygun olarak 38 günlük bebek, karında şişlik şikayeti ile hastaneye getiriliyor. Fizik muayenesinde hepatomegali ve elinde, ayağında 1'er adet hemanjiom saptanıyor. Yapılan laboratuvar incelemelerinde karaciğer enzimleri, bilirubin değerleri yüksek saptanmış ve serum AFP değerinde yükselme saptanmamıştır.

Prenatal US'de polihidramnios ile birlikte görülen hipoekoik karaciğer kitleleri olarak İHH tespit edilebilir (6). US'de değişken ekoda kompleks, çoğunlukla solid hepatik bir kitle olarak saptanır (17). Bazen posterior

akustik gölgeleri bulunan ve kalsifikasyonları temsil eden minik ekojen alanlardan dolayı heterojen görüntülenebilir (%36). Heterojenite daha büyük lezyonlarda kanama, nekroz veya fibrozise bağlı ortaya çıkar (6). Arteriyovenöz şantlar varlığında Dopler US'de belirgin kan akımı olan dilate hepatik vasküler yapılar tipiktir. Büyük vasküler boşluklar akım saptanan anekoik alanlar olarak görülür (17).

Bilgisayarlı tomografide normal karaciğer parankimine göre hipodens lezyonlar şeklinde gözlenir. Vakaların %16-40'ında lezyon santralinde hemoraji ya da kalsifikasyona bağlı heterojen hiperdens alanlar gözlenebilir. Kontrastlı BT'de kontrastlanma şekli büyük hemanjiomlar gibi periferik nodüler başlangıçlı olup progresif olarak artmaktadır (17). Santral kanama, nekroz veya fibrozisli büyük fokal tümörler santral kontrastlanır ve tipik hemanjiyomun aksine merkezde asla tamamen kontrastlanmaz (16). Küçük multifokal lezyonlar sıklıkla homojen kontrastlanır ve tipik olarak kanama veya nekroz izlenmez (17). Görünüm metastazlarla karıştırılabilir. Diffüz tutulumda sentripedal kontrastlanan multiple kitleler izlenir (6).

Prekontrast MRG'de lezyonlar T1 ağırlıklı (A) görüntülerde hipointens ve T2'da hiperintensdir. Hemoraji, nekroz ve fibrozis varsa kitle hem T1 hem de T2'da heterojen görünür. Postkontrast lezyonlar genellikle BT'de tarif edilene benzer bir kontrastlanma gösterir (19). Santral varisler varsa kontrastlanırlar (6). Olguda görülen radyolojik bulgular literatürde yer alan verilerle uyumlu idi.

Çocukluk döneminde tespit edilen karaciğer kitleleri ender görülmesine rağmen büyük kısmını malign patolojiler oluşturmaktadır. Bu hastalarda görüntüleme yöntemleri; tanı koymak, tümörün yaygınlığını saptamak, cerrahi olarak rezektabilitesini ve damarlanmasını değerlendirmek ve de tedavi planını oluşturmak için gereklidir. Doğru tanı ve uygun tedavinin yapılabilmesi için gerekirse tüm radyolojik yöntemler kullanılmalıdır.

Kaynaklar

- Jha P, Chawla SC, Tavri S, et al. Pediatric liver tumors a pictorial review. *EurRadiol* 2009; 19: 209-219.
- Wang JD, Chang TK, Chen HC, et al. Pediatric liver tumors: Initial presentation, image finding and Outcome. *Pediatrics International* 2007; 49: 491-496.
- Zhong S, Zhao Y, Fan C. Hepatoblastoma with pure fetal epithelial differentiation in a 10-year-old boy: A rare case report and review of the literature. *Medicine (Baltimore)* 2018; 97: e9647.
- Emre S, Umman V, Rodriguez-Davalos M. Current concepts in pediatric liver tumors. *Pediatr Transplantation* 2012; 16: 549-563.
- Pan FS, Xu M, Wang W, Zhou LY, Xie XY. Infantile hepatic hemangioendothelioma in comparison with hepatoblastoma in children: Clinical and ultrasound features. *Hepatitis Monthly* 2013; 13: e11103.
- Chiorean L, Cui XW, Tannapfel A, et al. Benign liver tumors in pediatric patients – Review with emphasis on imaging features. *World J Gastroenterol* 2015; 21: 8541-8561.
- Aronson DC, Meyers RL. Malignant tumors of the liver in children. *Seminars in Pediatric Surgery* 2016; 25: 265-267.
- Hiyama E. Pediatric hepatoblastoma: diagnosis and treatment. *Transl Pediatr* 2014; 3: 293-299.
- Kochin IN, Miloh TA, Arnon R, et al. Benign liver masses and lesions in children: 53 cases over 12 years. *Isr Med Assoc J* 2011; 13: 542-547.
- Litten JB, Tomlinson GE. Liver tumors in children. *The Oncologist* 2008; 13: 812-820.
- Herzog CE, Andrassy RJ, Eftekhari F. Childhood cancers: Hepatoblastoma. *The Oncologist* 2000; 5: 445-453.
- McCarville MB, Roebuck DJ. Diagnosis and staging of hepatoblastoma: Imaging aspects. *Pediatr Blood Cancer* 2012; 59: 793-799.

13. Roebuck DJ, Olsen Q, Pariente D. Radiological staging in children with hepatoblastoma. *Pediatr Radiol* 2006; 36: 176-182.
14. Pugmire BS, Towbin AJ. Magnetic resonance imaging of primary pediatric liver tumors. *Pediatr Radiol* 2016; 46: 764-777.
15. Adeyiga AO, Lee EY, Eisenberg RL. Focal hepatic masses in pediatric patients. *AJR* 2012; 199: 422-440.
16. Roos JE, Pfiffner R, Stallmach T, et al. Infantile hemangioendothelioma. *RadioGraphics* 2003; 23:1649-1655.
17. Harman M, Elmas N. Karaciğerin mezenkimal tümörleri. *Trd Sem* 2015; 3: 406-422.
18. Chung EM, Cube R, Lewis RB, Conran RM. From the archives of the afip pediatric liver masses: Radiologic-pathologic correlation Part 1. Benign tumors. *RadioGraphics* 2010; 30: 801-826.
19. Halefoğlu AM. Magnetic resonance imaging of infantile hemangioendothelioma. *The Turkish Journal of Pediatrics* 2007; 49: 77-81.