

## Bölüm 6

# KARACİĞER HEMANJİOMU

Recep Erçin SÖNMEZ<sup>1</sup>

### 1. GİRİŞ

Hemanjiyomlar yaklaşık %3'lük bir insidansla en sık karşılaşılan iyi huylu karaciğer lezyonlarıdır (1, 2). Karaciğer hemanjiyomları kadınlarda erkeklerden daha sık görülmektedir (oran 5:1) (3). Ortalama tanı yaşı 50'dir (1). Lezyonların boyutu birkaç milimetreden 20 cm ve hatta daha büyük boyutlara kadar değişebilmektedir. Eski literatürde dev hemanjiyomlar çapı 4-5 cm'den büyük hemanjiyomlar olarak tanımlanmaktaydı (4). Ancak son yıllarda yayımlanan çalışmalarda 10 cm ve üzeri çapta olanlar dev hemanjiom olarak tanımlanmaya başlanmıştır (5). Her ne kadar oral kontraseptif kullanan kadınlarda daha sık olarak saptansada hormonal değişiklik ile dev hemanjiomlar arasında net bir ilişki henüz ortaya konulabilmiş değildir.

Vakaların çoğunda (%77) hemanjiyomlar soliter, tek lezyonlardır, ancak hastaların küçük bir kısmında (%1,6) 5'in üzerinde hemanjiyom mevcuttur (1). Serebral kavernöz malformasyonlar gibi başka organlarda da tutulum gösteren birkaç ailesel kavernöz karaciğer hemanjiomları bildirilmiştir. İç yüzeyi tek sıra endotel ile çevrili vasküler kavernöz yapıda olan bu tümörlere safra kanalı hamartomları ve FNH (Fokal nodüler hiperplazi) de eşlik edebilmektedir (6). Karaciğer hemanjiomları herediter nedenlere sekonder veya sonradan kazanılmış olarak oluşabilmektedirler. Anjiogenetik faktörlerin etiyogenezinde olabileceği düşünülen anti-VEGR (vasküler endotelial büyüme faktör reseptörü) antikorları ile tedavide regrese olan vakalar bildirilmiştir (3).

### 2. KLİNİK SEYİR

Hemanjiyomlar en sık rastlantısal olarak saptanmaktadır (7). Çoğunluğu küçük boyutta olduğundan genellikle asemptomatik olarak seyretmektedirler. Hastalar belirsiz karın ağrısı, epigastrik bölgede dolgunluk hissi, bulantı ve kusma gibi non-

<sup>1</sup> Op. Dr. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği, sonmezercin@gmail.com

spesifik bulgular ile başvurabilirler. Karın ağrısı ile başvuran hastaların da önemli bir kısmında altta yatan başka bir patolojik durum mevcuttur. Öyle ki, Farges ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada karın ağrısı ile başvuran hemanjiom tanısı almış hastaların %54'ünde şikayetlerinin başka nedeni olduğu görülmüştür (8). Hemanjiomların spontan rüptürü nadirdir ancak büyük boyutta, subkapsüler ve periferik yerleşimli olanlarda gözükebilmektedir (2).

Her ne kadar çoğunlukla karın ağrısı altta yatan başka bir nedene (safra kesesi hastalıkları, peptik ülser, vb gibi) bağlı olarak gelişse de cerrahi rezeksiyon için endikasyon oluşturan birkaç durumdan biridir (7). Ağrı ile birlikte kitlenin komşu organlara basısına bağlı olarak obstrüksiyon bulguları gelişebilmektedir. Kitle içerisine kanamaya sekonder ağrı, yüksek ateş ve apse oluşması gibi enflamasyon bulguları meydana gerçekleşebilmektedir.

Dev hemanjiomlu hastaların bazısında pıhtılaşma faktörlerinin tüketimine bağlı gelişen trombositopeni ve hipofibrinojenemi tablosu, diğer adıyla Kasabach-Meritt sendromu görülebilmektedir. Nadir gelişen bu klinik durumda ortalama %10 ile %37 arasında değişen mortalite oranları görülmektedir. Erişkinlerde hepatik hemanjiomatozis çok sayıda hemanjiomların olduğu başka nadir bir durumdur. Herediter hemorajik telanjiektazi ve metoklopramid kullanımı ile ilişkilendirilmiştir (9). Hemanjiom hastalarında karaciğer fonksiyon testleri ile birlikte alfa-fetoprotein (AFP), karsinoembriyonik antijen (CEA) ve CA 19-9 düzeyleri çoğunlukla normaldir.

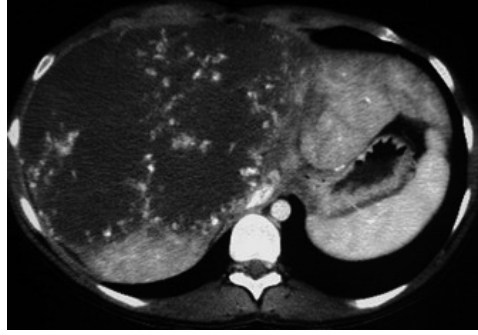
### **3. GÖRÜNTÜLEME**

Hastaların büyük çoğunluğu asemptomatik olduğundan hemanjiyomlar sıklıkla görüntüleme çalışmaları sırasında tesadüfen bulunmaktadırlar. Büyük bir kısmında biyopsiye gerek kalmadan radyolojik olarak tanı konabilmektedir. Hemanjiyomlar görüntüleme de oldukça karakteristiktir ve bu nedenle vakaların büyük çoğunluğu doğru teşhis edilebilmektedir.

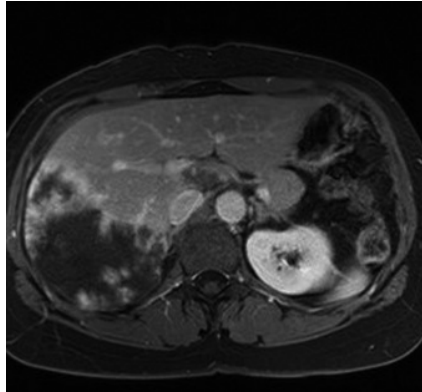
Kolay ulaşılabilirliği, radyasyon riski barındırmaması açısından ultrasonografi (US) çoğunlukla ilk başvuru olan görüntüleme yöntemidir. Yaklaşık %70-80 oranında duyarlılığa sahip US de lobüle kontürlü, hiperekoik kitleler olarak görünürler ve aynı zamanda hemoraji, fibroz veya kalsifikasyona bağlı olarak hipoekoik kısımlar da bulunabilmektedir.(7). US'deki klasik görünümü keskin kenarlı homojen hiperekoik kitle, çapı 3 cm'den az olan ve bununla ilişkili akustik tutulum şeklindedir. Kontrastlı US'de, arteriyel ve portal venöz fazlarda periferik nodüler tutulum artışının olduğu ve özellikle atipik hemanjiyomların çoğunda

görülen geç fazda izoekoik patern şeklinde saptanmaktadır . Özellikle 5 cm'den büyük lezyonlarda içerisindeki tromboz ve fibrozise bağlı olarak mikst ekojenite oluşabilmektedir. Bu tip lezyonlar atipik hemanjiom olarak adlandırılmaktadır (12). Hastaların %10-50'sinde doppler US ile hemanjiom içerisindeki kan akımı görüntülenebilmektedir (13). Ufak lezyonların hepatoselüler karsinom, fokal nodüler hiperplazi (FNH) veya diğer başka tümörlerden ayırıcı tanısında konvansiyonel US yetersiz kalsa da kontrastlı US sayesinde doğruluk oranı %90'nın üzerine çıkmaktadır.

Amerikan Gastroenteroloji Birliği'nin (ACG) 2014 yılındaki önerisinde hemanjiom tanısını doğrulamak için manyetik rezonans (MR) ve bilgisayarlı tomografi (BT) şiddetle tavsiye edilmektedir (10). Her iki kesitsel görüntüleme yönteminde intravenöz kontrast madde uygulama sonrası periferik nodüler kontrastlanma ve santripedal dolum patognomonik bulgulardır (10) (Şekil 1-2).



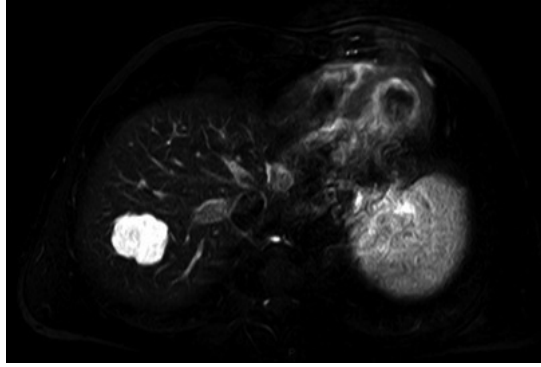
**Şekil 1.** Dev hemanjiyom; 'santripedal dolum' paterni



**Şekil 2.** Dinamik kontrastlı (Gadolinyum) MR, T1-ağırlıklı sekansta kontrast tutmayan lezyon ve karakteristik 'periferik nodüler kontrastlanma görünümü'

Kontrastsız BT'de hemanjiomlar düzgün sınırlı lezyonlar olarak görülmektedirler. Çoğunlukla hipodens olup karaciğer yağlanması fazla olan kişilerde hiperdens görüntü olabilmektedir. BT taramasında hemanjiyom tanısı için kriterler; kontrastsız görüntüleme atenuasyon patern düşüklüğü, kontrast dolmuş fazında ise karakteristik periferik nodüler kontrastlanmasını takiben merkezi tutulum şeklindedir. Bu kriterler arasındaki erken dolmuş fazında gerçekleşen periferik nodüler kontrastlanma tanı koymada %67 duyarlılığa, %99 özgüllüğe ve %86 oranında pozitif öngörü değerine sahiptir (14).

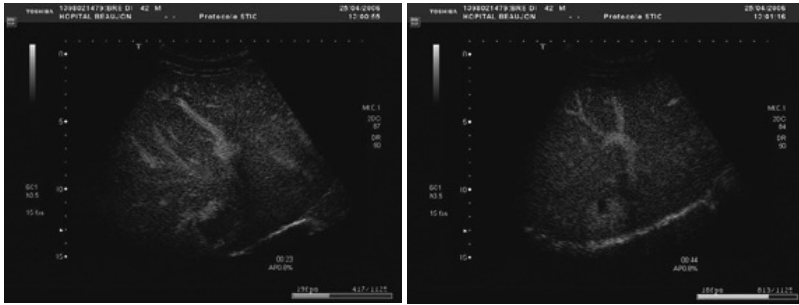
Hemanjiom için altın standart görüntüleme yöntemi MR'dır. Yaklaşık %90 üzerinde duyarlılık ve özgüllük oranlarına sahiptir (11). T2 ağırlıklı görüntüleme parlak veya hiperintens (Şekil 3), T1 de ise kontrastlı BT'ninkine benzer periferik nodüler kontrastlanma paterni saptanmaktadır.



Şekil 3. T2 ağırlıklı manyetik rezonans görüntüleme, tipik parlak sinyal görünümü

En yaygın iki görüntüleme atipisi dev hemanjiomlarda ve hızlı dolmuş paterni gösteren hemanjiyomlarda bulunmaktadır. Dev hemanjiyomlar; çoğunlukla çapı 6 ila 12 cm arası, merkezde heterojen görünümde olup tromboze ve yaygın hyalinizasyon ve fibrozis barındıran kitle lezyonlar olarak tanımlanmaktadır. Genellikle T2 ağırlıklı görüntülemelerde tipik periferik nodüler kontrastlanma saptanmaktadır. Hızlı dolmuş paternine sahip hemanjiyomlar nadir değildir ve özellikle küçük çaptaki lezyonlarda daha sık görülmektedir (hastaların %42'si çapı <2 cm olan hemanjiyomlar) (15). BT ve MR diğer hipervasküler tümörlerden ayırımı yapmayı güçleştiren arteriyel fazda homojen karakterde kontrast tutulumu göstermektedir. Bu tip hipervasküler lezyonların tanısı T2 ağırlıklı görüntülerde güçlü hiperintensite ve geç faz görüntülemelerdeki devam eden kontrast tutulumu sayesinde konulmaktadır.

Diğer çok nadir görülen atipik hemanjiyomlar arasında çok yavaş dolum paterni gösteren hemanjiyomlar, kalsifiye hemanjiyomlar, hyalinize hemanjiyomlar, kistik hemanjiyomlar, saplı hemanjiyomlar, sıvı-sıvı içeren hemanjiyomlar ve kapsüler retraksiyonlu hemanjiyomlar yer almaktadır. Nadir görülen bu lezyonlarda US, BT ve MR güvenilirliği azalmaktadır ve ikinci basamak görüntüleme olarak kontrastlı ultrason yardımcı olabilmektedir (Şekil 4). İnflamatuar yanıt sendromu ile ilişkili hemanjiyomlar genellikle bir kısmının veya tamamının akut trombozuna bağlıdır.



Şekil 4. Kontrastlı ultrason (CEUS) altında hemanjiom görünümü

Anormal veya hastalıklı karaciğerde gelişen hemanjiyomların da teşhis edilmesi zordur. Yağlı karaciğerlerde, bu lezyonlar genellikle US ile izoekoik veya hipoeikoik olarak görünür ve kontrastsız BT ile hiper atenüe olmaktadır (16). Güçlü hiperintensite gösteren T2 ağırlıklı sekanslar ve yağ baskılanmış sekanslar ve zıt T1 ağırlıklı sekanslar içeren MR, bu ortamda tanı için çok önemlidir. Progresif sirozda, kanla dolu olan hemanjiyomlar sirotik yapı tarafından sıkıştırılmaya eğilimlidir (17) ve bu nedenle boyutlarının küçülmesi ve daha fibrotik hale gelmesi muhtemeldir, bu da görüntüleme yoluyla teşhis edilmesini zorlaştırmaktadır. (18). Bu durumda US, hemanjiyom tanısını güvenle koyamaz çünkü hiperekoik lezyonların yarısı hepatosellüler karsinomlardır (19).

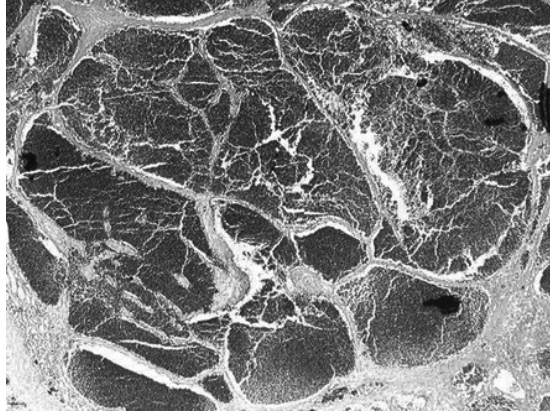
Karaciğer hemanjiomu ve FNH birlikteliği vakaların %25'inde görülebilmektedir. FNH'nin hepatik parankimde fokal artan arteriyel akışa bağlı hiperplastik bir yanıt olduğu ve hemanjiyom gibi vasküler bir orijine sahip olduğu düşünülmektedir.

Teknesyum-99 m etiketli kırmızı kan hücrelerinin kullanıldığı tek foton emisyonlu CT (SPECT) eskiden özellikle dev hemanjiomların teşhisinde kullanılsa da ulaşım kolaylığı, daha ucuz olması ve gelişen teknoloji ile birlikte artan etkinliğinden ötürü MR günlük pratikte bunun yerini almıştır.

Konvansiyonel anjiyografi aydınlatılamayan atipik lezyonların görüntülenmesinde nadir de olsa kullanılabilir. Geç fazla göllenmeyi gösteren 'pamuk görüntüsü' tanısıl bir bulgudur (20).

#### **4. HİSTOPATOLOJİ**

Hemanjiomlar iyi sınırlı, malign tümörlerin aksine kolay sıkıştırılabilir lezyonlardır (7). Tek bir endotelial hücre tabakasıyla kaplı çok sayıda kan damarından oluşmaktadır (5) (Şekil 5). Vasküler beslenmesi hepatic arter yoluyla sağlanmaktadır. Daha önce belirtildiği üzere gelişmiş görüntüleme yöntemleri sayesinde hemanjiom tanısı büyük oranda konabilmektedir. Kanama riski barındırması ve tanısıl değerinin düşük olmasından ötürü perkütan biyopsi karaciğer hemanjiom yönetiminde tercih edilen bir yöntem değildir (21, 22). Görüntüleme yöntemleri ve özellikle MR, hemen hemen tüm vakalarda karaciğer hemanjiyomlarını teşhis edebilir ve karaciğer biyopsisi sadece istisnai vakalarla sınırlandırılmalıdır. Bu durumlarda, hemanjiyom biyopsisi, önemli bir kanama riski olmaksızın gerçekleştirilebilir (23) ve %96'lık bir genel doğruluğa izin vermektedir (23).



**Şekil 5.** Hemanjiyomun mikroskopik görünümü. Fibröz septanın altında yatan düzleştirilmiş endotel ile kaplı vasküler boşluklar

#### **5. TEDAVİ**

Hemanjiom tanısı almış, klinik bulgusu olmayan hastalar herhangi bir girişime gerek duyulmadan takip edilirler. Bu hastaların uzun dönem takiplerinde büyük çoğunluğunda herhangi bir problem görülmemektedir. Bunun

yanında hemanjiomlarda malign transformasyon beklenmemektedir. Teşhis konulduğunda, terapötik veya spesifik yaşam tarzı önlemlerinin alınması gerekli değildir. Hastaya büyümenin nadir görüldüğü ve komplikasyon riskinin son derece düşük olduğu konusunda güvence verilmelidir. Bu nedenle, oral kontraseptifleri kesmek, hamileliği önlemek veya spor aktivitelerini kesmek için özel tavsiyeler vermeye gerek yoktur. Çok özel durumlar dışında, takibe gerek duyulmamaktadır. Uzmanlaşmış merkezlerde benign lezyon için karaciğer rezeksiyonu mortalitesi neredeyse sıfır olmasına rağmen, bu lezyonların benign doğası göz önüne alındığında kabul edilemez olarak kabul edilmesi gereken intraoperatif kanama ve postoperatif biliyer fistül riski vardır.

Büyük hemanjiyomlarda semptomlara daha sık rastlanmaktadır (24). Yeni tanı almış, 5 cm den küçük olan hemanjiomlarda boyutta progresyon beklenmediğinden yakın takip önerilmez iken daha büyük boyutta olanlarda ilk başta 6-12 ay arası görüntüleme ile değerlendirme, takiplerde değişiklik olmaması durumunda radyolojik takip sonlandırılabilir. Trastek ve arkadaşları tarafından 36 hemanjiom hastası üzerinde yapılan retrospektif bir çalışmada konservatif olarak yapılan 15 yıllık takip süresi sonunda hiçbir hastada ameliyata gerek görülmemiştir (25). Sonuç olarak hemanjiomlara bağlı komplikasyonlar çok nadirdir ve bu nedenle genel olarak konservatif tedavi yeterli olmaktadır (10).

Hayat kalitesini bozan ağrıya sebep olan büyük lezyonlarda cerrahi uygulamak düşünülebilir. Bu hastalarda rezeksiyon, enükleasyon, hepatik arter ligasyonu (Manipülasyon ve enükleasyonları kolaylaştırmak için) (26) ve karaciğer nakli cerrahi tedavi seçenekleri arasında yer almaktadır. Malign kitleler olmadığından mümkün vakalarda geriye kalacak sağlam parenkim dokusunu gözeterek ve kanama riskini minimumda tutacak müdahaleler yapılmalıdır (4, 27). Enükleasyon ve rezeksiyon arasındaki seçim, lezyonun boyutunun ve anatomik yerleşiminin dikkate alınmasını gerektirir. Periferik karaciğer bölgesinde bulunan hemanjiyomlar tercihen enükleasyon ile tedavi edilirken, derin yerleşimli tümörler anatomik karaciğer rezeksiyonu ile daha güvenli bir şekilde rezeke edilebilmektedir (28, 29). Laparoskopik rezeksiyonun artık güvenli ve uygulanabilir olduğu düşünülse de, bu yaklaşım cerrahinin nadir görülen endikasyonlarını genişletmemelidir. Vakaların çoğunda, semptomatik hemanjiyomun rezeksiyonundan sonra hastalar semptomlarda rahatlama gösterir (24). Kanlanması oldukça zengin olan bu tümörlerin cerrahi müdahale sonrası ciddi morbidite yaratabilecek yüksek kanama riski taşıdığını mutlaka akılda tutmak gerekmektedir. Bundan ötürü son zamanlarda cerrahi dışı yöntemler daha sık tercih edilmeye başlanmıştır. Her ne kadar deneysel boyutta olsa da



farmakolojik olarak hemanjiomun kanlanması azaltıcı etki gösteren bazı ajanlar mevcuttur. Bunlardan en çok bilineni Bevasizumab (vasküler endotelial büyüme faktör inhibitörü) ile anti-anjiyogenik tedavi üzerinde çalışmalar devam etmektedir (30).

Prospektif bir çalışmada hemanjiyomun selektif transarteriyel embolizasyonunun semptomları iyileştirdiği ancak lezyonların boyutunda değişikliğe sebep olmadığı bildirilmiştir (31). Ruptür nadir olarak görülse de en sık dev ve periferik yerleşimli hemanjiomlarda görülmektedir (%1-4). Bu hastalarda rezeksiyondan önce kanamayı geçici olarak kontrol etmek için hemanjiyomun transarteriyel embolizasyonu yapılmalıdır. Aynı zamanda dev hemanjiyomların elektif rezeksiyonları için de bu yöntem kullanılabilir. Yakın zamanda bu yönteme alternatif olarak preoperatif arteriyel embolizasyonlu veya embolizasyonsuz radyofrekans ablasyon (RFA) gibi diğer tedavi seçenekleri başarıyla kullanılmıştır (27). Radyofrekans ablasyonu (RFA), çapı 5 ila 10 cm arasında olan hepatik hemanjiyomların tedavisinde alternatif bir tedavi olarak bildirilmiştir (32, 33). Bununla birlikte, radyasyon tedavisinin karaciğer ve komşu yapılar üzerindeki uzun vadeli etkileri zararlı olabilir ve semptomların giderilmesi iyi belgelenmemiştir. Çok nadir olmakla birlikte, teknik olarak rezekte edilemeyen, komplike, dev hemanjiyomlar için karaciğer nakli uygulanabilmektedir. Karaciğer transplantasyonu, istisnai durumlarda, teknik olarak rezekte edilemeyen komplike dev hemanjiyomları veya kardiyopulmoner komplikasyonları olan hemanjiyomatozisi olan semptomatik hastaları tedavi etmek için başarıyla kullanılmıştır (34, 35).

## **6. SONUÇ**

Küçük, asemptomatik hemanjiyomlar için konservatif tedavi uygundur. Daha büyük veya semptomatik lezyonlar için müdahale riski, rezeksiyonun yararına karşı tartılmalıdır. Kontrol değerlendirmeler progresif büyüme gösteren, çok büyük (> 10 cm) ve komşu organlarda bası bulguları yaratan veya tekrarlayan ağrı gibi semptomları olan hastalarda cerrahi yaklaşım düşünülebilir. Klasik hemanjiyomlar için takip görüntüleme gerekmektedir.

## **KAYNAKÇA**

1. Kaltenbach TE, Engler P, Kratzer W, et al. Prevalence of benign focal liver lesions: ultrasound investigation of 45,319 hospital patients. *Abdom Radiol (NY)*. 2016;41(1):25-32. doi:10.1007/s00261-015-0605-7
2. Mocchegiani F, Vincenzi P, Coletta M, et al. Prevalence and clinical outcome of hepatic haemangioma with specific reference to the risk of rupture: A large retrospective cross-sectional study. *Dig Liver Dis*. 2016;48(3):309-314. doi:10.1016/j.dld.2015.09.016



#### *Güncel Genel Cerrahi Çalışmaları IV*

3. Giannitrapani L, Soresi M, La Spada E, et al. Sex hormones and risk of liver tumor. *Ann N Y Acad Sci.* 2006;1089:228-236. doi:10.1196/annals.1386.044
4. Hoekstra LT, Bieze M, Erdogan D, et al. Management of giant liver hemangiomas: an update. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.* 2013;7(3):263-268. doi:10.1586/egh.13.10
5. Strauss E, Ferreira Ade S, França AV, et al. Diagnosis and treatment of benign liver nodules: Brazilian Society of Hepatology (SBH) recommendations. *Arq Gastroenterol.* 2015;52 Suppl 1:47-54. doi:10.1590/S0004-28032015000500003
6. Toshikuni N, Kawaguchi K, Miki H, et al. Focal nodular hyperplasia coexistent with hemangioma and multiple cysts of the liver. *J Gastroenterol.* 2001;36(3):206-211. doi:10.1007/s005350170131
7. Choi BY, Nguyen MH. The diagnosis and management of benign hepatic tumors. *J Clin Gastroenterol.* 2005;39(5):401-412. doi:10.1097/01.mcg.0000159226.63037.a2
8. Farges O, Daradkeh S, Bismuth H. Cavernous hemangiomas of the liver: are there any indications for resection?. *World J Surg.* 1995;19(1):19-24. doi:10.1007/BF00316974
9. Haitjema T, Westermann CJ, Overtom TT, et al. Hereditary hemorrhagic telangiectasia (Osler-Weber-Rendu disease): new insights in pathogenesis, complications, and treatment. *Arch Intern Med.* 1996;156(7):714-719.
10. Marrero JA, Ahn J, Rajender Reddy K; American College of Gastroenterology. ACG clinical guideline: the diagnosis and management of focal liver lesions. *Am J Gastroenterol.* 2014;109(9):1328-1348. doi:10.1038/ajg.2014.213
11. Shaked O, Siegelman ES, Olthoff K, et al. Biologic and clinical features of benign solid and cystic lesions of the liver. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2011;9(7):547-62.e624. doi:10.1016/j.cgh.2011.03.007
12. Reddy KR, Kligerman S, Levi J, et al. Benign and solid tumors of the liver: relationship to sex, age, size of tumors, and outcome. *Am Surg.* 2001;67(2):173-178
13. Lim KJ, Kim KW, Jeong WK, et al. Colour Doppler sonography of hepatic haemangiomas with arterioportal shunts. *Br J Radiol.* 2012;85(1010):142-146. doi:10.1259/bjr/96605786
14. Nino-Murcia M, Olcott EW, Jeffrey RB Jr, et al. Focal liver lesions: pattern-based classification scheme for enhancement at arterial phase CT. *Radiology.* 2000;215(3):746-751. doi:10.1148/radiology.215.3.r00jn03746
15. Hanafusa K, Ohashi I, Himeno Y, et al. Hepatic hemangioma: findings with two-phase CT. *Radiology.* 1995;196(2):465-469. doi:10.1148/radiology.196.2.7617862
16. Marsh JI, Gibney RG, Li DK. Hepatic hemangioma in the presence of fatty infiltration: an atypical sonographic appearance. *Gastrointest Radiol.* 1989;14(3):262-264. doi:10.1007/BF01889211
17. Dodd GD 3rd, Baron RL, Oliver JH 3rd, et al. Spectrum of imaging findings of the liver in end-stage cirrhosis: Part II, focal abnormalities. *AJR Am J Roentgenol.* 1999;173(5):1185-1192. doi:10.2214/ajr.173.5.10541086
18. Brancatelli G, Federle MP, Grazioli L, et al. Focal nodular hyperplasia: CT findings with emphasis on multiphasic helical CT in 78 patients. *Radiology.* 2001;219(1):61-68. doi:10.1148/radiology.219.1.r01ap0361
19. Caturelli E, Pompili M, Bartolucci F, et al. Hemangioma-like lesions in chronic liver disease: diagnostic evaluation in patients. *Radiology.* 2001;220(2):337-342. doi:10.1148/radiology.220.2.r01au14337
20. Belli L, De Carlis L, Beati C, et al. Surgical treatment of symptomatic giant hemangiomas of the liver. *Surg Gynecol Obstet.* 1992;174(6):474-478
21. Heilo A, Stenwig AE. Liver hemangioma: US-guided 18-gauge core-needle biopsy. *Radiology.* 1997;204(3):719-722. doi:10.1148/radiology.204.3.9280249
22. Davies R. Haemorrhage after fine-needle aspiration biopsy of an hepatic haemangioma. *Med J Aust.* 1993;158(5):364. doi:10.5694/j.1326-5377.1993.tb121823.x

### *Güncel Genel Cerrahi Çalışmaları IV*

23. Caldironi MW, Mazzucco M, Aldinio MT, et al. La biopsia ecoguidata con ago sottile per la diagnosi di angioma epatico. Rapporto su 114 casi [Echo-guided fine-needle biopsy for the diagnosis of hepatic angioma. A report on 114 cases]. *Minerva Chir.* 1998;53(6):505-509
24. Erdogan D, Busch OR, van Delden OM, et al. Management of liver hemangiomas according to size and symptoms. *J Gastroenterol Hepatol.* 2007;22(11):1953-1958. doi:10.1111/j.1440-1746.2006.04794.x
25. Trastek VF, van Heerden JA, Sheedy PF 2nd, et al. Cavernous hemangiomas of the liver: resect or observe?. *Am J Surg.* 1983;145(1):49-53. doi:10.1016/0002-9610(83)90165-4
26. Zhang X, Yan L, Li B, et al. Comparison of laparoscopic radiofrequency ablation versus open resection in the treatment of symptomatic-enlarging hepatic hemangiomas: a prospective study. *Surg Endosc.* 2016;30(2):756-763. doi:10.1007/s00464-015-4274-y
27. Yoon SS, Charny CK, Fong Y, et al. Diagnosis, management, and outcomes of 115 patients with hepatic hemangioma. *J Am Coll Surg.* 2003;197(3):392-402. doi:10.1016/S1072-7515(03)00420-4
28. Hasan HY, Hinshaw JL, Borman EJ, et al. Assessing normal growth of hepatic hemangiomas during long-term follow-up [published correction appears in *JAMA Surg.* 2014 Dec;149(12):1271]. *JAMA Surg.* 2014;149(12):1266-1271. doi:10.1001/jamasurg.2014.477.
29. Fu XH, Lai EC, Yao XP, et al. Enucleation of liver hemangiomas: is there a difference in surgical outcomes for centrally or peripherally located lesions?. *Am J Surg.* 2009;198(2):184-187. doi:10.1016/j.amjsurg.2008.09.029
30. Gedaly R, Pomposelli JJ, Pomfret EA, Lewis WD, Jenkins RL. Cavernous hemangioma of the liver: anatomic resection vs. enucleation. *Arch Surg.* 1999;134(4):407-411. doi:10.1001/archsurg.134.4.407
31. Srivastava DN, Gandhi D, Seith A, et al. Transcatheter arterial embolization in the treatment of symptomatic cavernous hemangiomas of the liver: a prospective study. *Abdom Imaging.* 2001;26(5):510-514. doi:10.1007/s00261-001-0007-x
32. Gao J, Ke S, Ding XM, et al. Radiofrequency ablation for large hepatic hemangiomas: initial experience and lessons. *Surgery.* 2013;153(1):78-85. doi:10.1016/j.surg.2012.06.004
33. Park SY, Tak WY, Jung MK, et al. Symptomatic-enlarging hepatic hemangiomas are effectively treated by percutaneous ultrasonography-guided radiofrequency ablation. *J Hepatol.* 2011;54(3):559-565. doi:10.1016/j.jhep.2010.07.024
34. Ercolani G, Grazi GL, Pinna AD. Liver transplantation for benign hepatic tumors: a systematic review. *Dig Surg.* 2010;27(1):68-75. doi:10.1159/000268628
35. Ferraz AA, Sette MJ, Maia M, et al. Liver transplant for the treatment of giant hepatic hemangioma. *Liver Transpl.* 2004;10(11):1436-1437. doi:10.1002/lt.20250