

## 《鑑別診断》

### 1. USでの高エコーは血管腫に特異的か？

推奨グレードC1：特異的ではない。

#### 【背景・目的】

血管腫の超音波検査での典型所見として境界明瞭な高エコー結節（echogenic nodule）が挙げられるが、この所見が血管腫に特異的であるかを評価した。

#### 【解説】

良性では脂肪腫や血管筋脂肪腫などの脂肪原性腫瘍<sup>1、2)</sup>、限局性脂肪浸潤<sup>3、4)</sup>、bile duct hamartoma<sup>5)</sup>などが高エコーを示す。小児では、infantile hemangioendotheliomaやmesenchymal hamartomaも高エコーを示す<sup>6)</sup>。悪性では肝細胞癌<sup>7、8)</sup>、転移性肝癌<sup>9-11)</sup>も高エコー結節として検出されることが少なくない。

これらは臨床上非常に重要な注意点であり、肝細胞癌高危険群である慢性肝炎や肝硬変の患者では、慢性肝炎で経過観察中の16症例に発見された血管腫様高エコー結節18結節中7結節は肝細胞癌であった<sup>8)</sup>とする報告や、慢性肝炎、肝硬変の患者1,982人に発見された血管腫様高エコー結節70結節中48結節（69%）は肝細胞癌あるいは前癌結節であった<sup>9)</sup>との報告があり、これらの患者の高エコー結節に悪性が少なからず混在していることが判明している。また、転移性肝腫瘍の高危険群である422例の担癌患者に発見された高エコーの単発性肝腫瘍225結節中転移性肝癌が86結節（38%）、血管腫が155結節であった<sup>11)</sup>と報告されている。すなわち、慢性肝炎や肝硬変などの肝細胞癌の高危険群あるいは他部位に悪性腫瘍を有する転移性肝癌の高危険群においては、高エコーは決して肝血管腫の特異的所見ではなく、血管腫様高エコー結節を認めても血管腫と診断すべきではない。ただし、超音波検査中に経時的にエコー輝度に変化する所見（wax and wane sign、variable echo signなど）がみられた場合は、血管腫と考えてよい<sup>12)</sup>。

#### 【検索式・参考にした二次資料】

RQのUSで検索した文献に加えて、PubMed 1985-2005、(lipomatous tumor or lipoma, bile duct hamartoma, infantile hemangioendthelioma, mesenchymal hamartoma, mucinous, ultrasound) を参考にして作成した。

#### 【参考文献】

- 1) Roberts JL, Fishman EK, Hartman DS, et al. Lipomatous tumors of the liver : evaluation with CT and US. Radiology 1986 ; 158 : 613- 7.
- 2) Bruneton JN, Kerboul P, Drouillard J, et al. Hepatic lipomas : ultrasound and computed tomographic findings. Gastrointest Radiol 1987 ; 12 : 299-303.
- 3) Yoshikawa J, Matsui O, Takashima T, et al. Focal fatty change of the liver adjacent to the falciform ligament : CT and sonographic findings in five surgically confirmed cases. AJR Am J Roentgenol 1987 ; 149 : 491- 4.
- 4) Kawashima A, Suehiro S, Murayama S, et al. Focal fatty infiltration of the liver mimicking a tumor : sonographic and CT features. J Comput Assist Tomogr 1986 ; 10 : 329-31.

- 5) Salo J, Bru C, Vilella A, et al. Bile-duct hamartomas presenting as multiple focal lesions on hepatic ultrasonography. *Am J Gastroenterology* 1992 ; 87 : 221- 3 .
- 6) Abramson SJ, Lack EE, Teele RL. Benign vascular tumors of the liver in infants : sonographic appearance. *AJR Am J Roentgenol* 1982 ; 138 : 629-32.
- 7) Yoshikawa J, Matsui O, Takashima T, et al. Fatty metamorphosis in hepatocellular carcinoma : radiologic features in 10 cases. *AJR Am J Roentgenol* 1988 ; 151 : 717-20.
- 8) 安田宏、藤野均、宇多慶記、他. 慢性肝疾患に出現した血管腫様高エコー結節の超音波による経過観察例の検討. *肝臓* 1990 ; 31 : 749-53.
- 9) Caturelli E, Pompili M, Bartolucci F, et al. Hemangioma-like lesions in chronic liver disease : diagnostic evaluation in patients. *Radiology* 2001 ; 220 : 337-42.
- 10) 青木一教、高安賢一、村松幸男、他. 粘液産生性大腸癌の肝転移6例の臨床放射線学的検討. *日本医放会誌* 1990 ; 50 : 1513-8.
- 11) Bruneton JN, Raffaelli C, Balu-Maestro C, et al. Sonographic diagnosis of solitary solid liver nodules in cancer patients. *Eur Radiol* 1996 ; 6 : 439-42.
- 12) Okano H, Shiraki K, Inoue H, et al. "Variable echo sign" (ultrasonographical alteration of echogenicity) in cavernous hepatic hemangioma. *Int J Oncol* 2001 ; 19 : 337-40.

## 2. MRI T2強調像での高信号は血管腫に特異的か

推奨グレード C1：特異的ではない。

### 【背景・目的】

典型的な血管腫のMRI所見として、辺縁鮮明な円形～卵円形腫瘍で、T2強調像で均一な高信号を示すとされているが、この所見が血管腫に特異的であるかを評価した。

### 【解説】

肝原発性良性腫瘍では、telangiectatic FNHで血管腫類似の高信号を呈することが知られている<sup>1)</sup>。悪性では、肝細胞癌<sup>2)</sup>、粘液癌<sup>3)</sup>、血管肉腫<sup>4)</sup>などが血管腫類似の高信号を示す。

続発性腫瘍ではカルチノイド、膵内分泌腫瘍、褐色細胞腫などの多血性腫瘍、肉腫、肺癌、膵癌、子宮癌、および卵巣癌からの肝転移は血管腫様の高信号を呈することがあるとされている<sup>5-8)</sup>。特に化学療法後では、血管腫と紛らわしい高信号を呈することが知られている<sup>9)</sup>。これらは臨床上非常に重要な注意点であり、5人の読影者がT2強調像で転移性肝腫瘍と肝血管腫の鑑別を試みたところ、特異度は91～97%であったとする報告<sup>10)</sup>や、神経内分泌腫瘍14症例と肝海綿状血管腫14症例の鑑別のため3人の読影者がT2強調像を読影した場合、特異度は82%、82%、78%であったとする報告<sup>11)</sup>を合わせると、担癌患者、特に多血性悪性腫瘍の担癌患者においては、T2強調像で視覚的に観察される高信号は決して肝血管腫の特異的所見ではない。ただし、高信号結節を認めてもただちに血管腫と診断はできないが、T2強調像を最適化する（double echo T2強調像によるT2値計算など）ことで、血管腫の診断に到達することは可能とされている<sup>12, 13)</sup>。ただし、いずれのT2強調像を用いても診断に到達できず、ガドリニウム造影ダイナミックMRIの併用が必要な場合もある。

### 【検索式・参考にした二次資料】

RQのMRIで検索した文献に加えて、PubMed 1985-2005, (FNH, hepatocellular carcinoma, mucinous, angiosarcoma, liver metastasis, MRI) を参考にして作成した。

### 【参考文献】

- 1) Attal P, Vilgrain V, Brancatelli G, et al. Telangiectatic focal nodular hyperplasia : US, CT, and MR imaging findings with histopathologic correlation in 13 cases. *Radiology* 2003 ; 228 : 465-72.
- 2) Brown JJ, Lee JM, Lee JKT, et al. Focal hepatic lesions : Differentiation with MR imaging at 0.5T. *Radiology* 1991 ; 179 : 675- 9.
- 3) Ueda K, Matsui O, Nobata K, et al. Mucinous carcinoma of the liver mimicking cavernous hemangioma on pre- and postcontrast MR imaging. *AJR Am J Roentgenol* 1996 ; 166 : 468- 9.
- 4) Kitami M, Yamada T, Sato A, et al. Diffuse hepatic angiosarcoma with a portal venous supply mimicking hemangiomatosis. *J Comput Assist Tomogr* 2003 ; 27 ( 4 ) : 626- 9.
- 5) Wittenberg J, Stark DD, Forman BH, et al. Differentiation of hepatic metastases from hepatic hemangiomas and cysts by using MR imaging. *AJR Am J Roentgenol* 1988 ; 151 : 79-84.

- 6) Larson BE, Semelka RC, Bagley AS, et al. Hypervascular malignant liver lesions : comparison of various MR imaging pulse sequences and dynamic CT. *Radiology* 1994 ; 192 : 393- 9 .
- 7) Tjon A, Tham RTO, Falke THM, et al. CT and MR imaging of advanced Zollinger-Ellison syndrome. *J Comput Assist Tomogr* 1989 ; 13 ( 5 ) : 821- 8 .
- 8) Benett GL, Petersein A, Mayo-Smith WW, et al. Addition of Gadolinium chlates to heavily T2-weighted MR imaging : Limited role in differentiating hepatic hemangiomas from metastases. *AJR Am J Roentgenol* 2000 ; 174 : 477-85.
- 9) Semelka RC, Worawattanakul S, Noone TC, et al. Chemotherapy-treated liver metastases mimicking hemangiomas on MR images. *Abdom Imaging* 1999 ; 24 : 378-82.
- 10) Lee MG, Baker ME, Sostman HD, et al. The diagnostic accuracy/efficacy of MRI in differentiating hepatic hemangioma from metastatic colorectal/breast carcinoma : a multiple reader ROC analysis using a jackknife technique. *J Comput Assist Tomogr* 1996 ; 20 : 905-13.
- 11) Soyer P, Gueye C, Somveille E, et al. MR diagnosis of hepatic metastases from neuroendocrine tumors versus hemangiomas : Relative merits of dynamic gadolinium chelate-enhanced gradient-recalled echo and unenhanced spin-echo images. *AJR Am J Roentgenol* 1995 ; 265 : 1407-13.
- 12) Olcott EW, Li KC, Wright GA, et al. Differentiation of hepatic malignancies from hemangiomas and cysts by T2 relaxation times : early experience with multiply refocused four-echo imaging at 1.5 T. *J Magn Reson Imaging* 1999 ; 9 : 81- 6 .
- 13) Kim YH, Saini S, Blake MA, et al. Distinguishing hepatic metastases from hemangiomas : qualitative and quantitative diagnostic performance through dual echo respiratory-triggered fast spin echo magnetic resonance imaging. *J Comput Assist Tomogr* 2005 ; 29 : 571- 9 .

### 3. 造影CT/MRIでの早期辺縁結節状濃染は肝血管腫に特異的か？

推奨グレードB：特異性は高い。

#### 【背景・目的】

典型的な血管腫の造影CT/MRI所見として、動脈相での辺縁部の早期濃染（spotty, globular, nodular, bright dotなどと表現される非連続な濃染）が知られているが、この所見が血管腫に特異的であるかを評価した。

#### 【解説】

肝原発性腫瘍では、肝細胞癌<sup>1)</sup>、粘液癌<sup>2)</sup>、血管肉腫<sup>3)</sup>などが血管腫類似の辺縁部の早期濃染を示す。

続発性腫瘍では様々な転移が血管腫様の辺縁部の早期濃染を示すことがあるとされている<sup>1, 4-8)</sup>。特に化学療法後では、血管腫と紛らわしい早期濃染像を示すことが多いとされている。これらは臨床上重要な注意点であり、CT早期相でglobular enhancementを示した34結節中2結節が大腸癌肝転移であった<sup>8)</sup>とする報告を鑑みても、担癌患者、特に、多血性の担癌患者においては、造影CT/MRIで血管腫類似の辺縁部の早期濃染は決して肝血管腫の特異的所見ではない。しかし同じglobular enhancementであっても、大動脈の濃染と同じ程度の濃染を示せば特異度が100%であるという報告もあり、T2強調像の所見ならびに造影CT/MRI後期相の所見などの他の所見を加えて特異度を上げることが可能となる。

#### 【検索式・参考にした二次資料】

RQのCT、MRIで検索した文献に加えて、PubMed 1985-2005、(hepatocellular carcinoma, mucinous, angiosarcoma, liver metastasis, CT or MRI, contrast medium)を参考にして作成した。

#### 【参考文献】

- 1) Kim T, Federle M, Baron RL, et al. Discrimination of small hepatic hemangiomas from hypervascular malignant tumors smaller than 3 cm with three-phase helical CT. *Radiology* 2001 ; 219 : 699-706.
- 2) Ueda K, Matsui O, Nobata K, et al. Mucinous carcinoma of the liver mimicking cavernous hemangioma on pre- and postcontrast MR imaging. *AJR Am J Roentgenol* 1996 ; 166 : 468- 9.
- 3) Itai Y, Teraoka T. Angiosarcoma of the liver mimicking cavernous hemangioma on dynamic CT. *J Comput Assist Tomogr* 1989 ; 13 : 910- 2.
- 4) Mino-Murcia M, Olcott EW, Lamm RL, et al. Focal liver lesions : Pattern-based classification scheme for enhancement at arterial phase CT. *Radiology* 2000 ; 215 : 746-51.
- 5) Leslie DF, Johnson CD, MacCarty RL, et al. Single-pass CT of hepatic tumors : value of globular enhancement in distinguishing hemangiomas from hypervascular metastases. *AJR Am J Roentgenol* 1995 ; 165 : 1403- 6 .
- 6) Leslie DF, Johnson CD, Johnson CM, et al. Distinction between cavernous hemangiomas of the liver and hepatic metastases on CT : value of contrast enhancement patterns. *AJR Am J Roentgenol* 1995 ; 164 : 625- 9.
- 7) Semelka RC, Worawattanakul S, Noone TC, et al. Chemotherapy-treated liver metastases mimicking hemangiomas on MR images. *Abdom Imaging* 1999 ; 24 : 378-82.
- 8) Quinn SF, Benjamin GG. Hepatic cavernous hemangiomas : simple diagnostic sign with dynamic bolus CT. *Radiology* 1992 ; 182 : 545- 8 .

#### 4. 造影CT/MRIでの後期全体濃染や中心部への濃染の広がり肝血管腫に特異的か

推奨グレードB：特異性は高い。

##### 【背景・目的】

典型的な血管腫の造影CT/MRI所見として、門脈相または平衡相での全体濃染あるいは中心部への造影効果の広がりが出現頻度の高いものとされているが、これらの所見が血管腫に特異的であるかを評価した。

##### 【解説】

悪性腫瘍では肝細胞癌<sup>1)</sup>、転移性肝腫瘍（化学療法後も）<sup>1, 2)</sup>、粘液癌<sup>3)</sup>、血管肉腫<sup>4-6)</sup>などが、造影CT/MRI後期相で血管腫類似の濃染を示す病変として知られている。その中には、読影者3人で悪性肝腫瘍49例の造影パターンを判定したところ、16、19、24結節で血管腫類似のびまん性均一濃染を認めた<sup>1)</sup>との報告もあり、担癌患者や肝細胞癌の高危険群では、造影CT/MRIでの後期相の血管腫類似の濃染像は決して肝血管腫の特異的所見ではなく、本所見のみで血管腫と診断してはならず、T2強調像の所見ならびに造影CT/MRI後期相の所見を総合的に診断すべきである。

また、良性病変では炎症性腫瘍<sup>7)</sup>、肝硬変の病変の一部<sup>7)</sup>、FNH（特にtelangiectatic type）<sup>8)</sup>が同様の後期相で濃染する病変として知られており、門脈瘤<sup>9, 10)</sup> oslar病、AVMなどの血管病変も血管と同程度に濃染する。これらの病変は、形態やT2強調像の所見ならびに造影CT/MRIの早期相の所見から容易に鑑別可能であるが、後期相のみでは紛らわしい所見を呈することを銘記すべきである。

##### 【検索式・参考にした二次資料】

RQのCT、MRIで検索した文献に加えて、PubMed 1985-2005、(hepatocellular carcinoma, mucinous, angiosarcoma, liver metastasis, portal vein aneurysm, CT or MRI, contrast medium)を参考にして作成した。

##### 【参考文献】

- 1) Kim T, Federle M, Baron RL, et al. Discrimination of small hepatic hemangiomas from hypervascular malignant tumors smaller than 3 cm with three-phase helical CT. *Radiology* 2001 ; 219 : 699-706.
- 2) Semelka RC, Worawattanakul S, Noone TC, et al. Chemotherapy-treated liver metastases mimicking hemangiomas on MR images. *Abdom Imaging* 1999 ; 24 : 378-82.
- 3) Ueda K, Matsui O, Nobata K, et al. Mucinous carcinoma of the liver mimicking cavernous hemangioma on pre- and postcontrast MR imaging. *AJR Am J Roentgenol* 1996 ; 166 : 468- 9.
- 4) Itai Y, Teraoka T. Angiosarcoma of the liver mimicking cavernous hemangioma on dynamic CT. *J Comput Assist Tomogr* 1989 ; 13 : 910-12.
- 5) Worawattanakul S, Semelka RC, Kelekis NL, et al. Angiosarcoma of the liver : MR imaging pre- and post-chemotherapy. *Magn Reson Imaging* 1997 ; 15 : 613- 7.
- 6) Kitami M, Yamada T, Sato A, et al. Diffuse hepatic angiosarcoma with a portal venous supply mimicking hemangiomatosis. *J Comput Assist Tomogr* 2003 ; 27 : 626- 9.
- 7) Marti-Bonmati L, EEng LM, Torrijo C, et al. Dynamic MR imaging of liver tumors : analysis with temporal

- reconstruction image. *Radiology* 1994 ; 193 : 677-682.
- 8) Attal P, Vilgrain V, Brancatelli G, et al. Telangiectatic focal nodular hyperplasia : US, CT, and MR imaging findings with histopathologic correlation in 13 cases. *Radiology* 2003 ; 228 : 465-72.
- 9) Ohnishi K, Nakayama T, Saito M, et al. Aneurysm of the intrahepatic branch of the portal vein : report of two cases. *Gastroenterology* 1984 ; 86 : 169-73.
- 10) Ito Y, Tarao K, Tamai S, et al. Portal vein aneurysm in the liver associated with multiple vascular malformations. *Gastroenterology* 1994 ; 29 : 776-81.