

IMAGE OF THE MONTH

## 간의 국소성 지방결여

유기덕, 전대원

한양대학교 의과대학 내과학교실

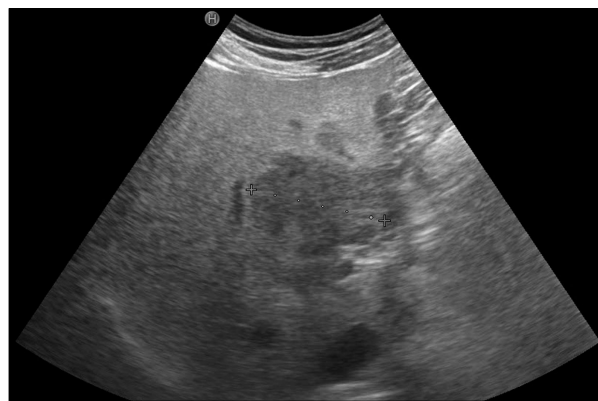
### Focal Fatty Sparing of the Liver

Ki Deok Yoo and Dae Won Jun

Department of Internal Medicine, Hanyang University College of Medicine, Seoul, Korea

**증례:** 41세 남자 환자가 건강검진으로 시행한 복부 초음파에서 간내 종괴가 발견되어 본원으로 의뢰되었다(Fig. 1). 환자는 특별히 호소하는 증상은 없었다. 내원 당시 혈압은 130/80 mmHg, 맥박 68/분, 호흡수 16/분, 체온은 36.2°C였다. 신체검사에서 공막 황달은 없었고, 복부진찰에서 특이소견 없었다. 과거력에서 2년 전 부분간질 진단 후에 carbamazepine 투약 중이었으며, 3년 전 고혈압 진단 후에 투약 중이었다. 비흡연자였으며, 음주는 1달에 2회, 회당 소주 반 병 정도였다. 신장 166 cm, 체중은 87 kg이며, 체질량지수는 31.6 kg/m<sup>2</sup>으로 비만이였다. 일반혈액검사에서 백혈구 5,100/mm<sup>3</sup>, 혈색소 14.5 g/dL, 혈소판 158,000/mm<sup>3</sup>였고, 혈액응고검사에서 prothrombin time 11.4초, aPTT 32초였다. 혈청 생화학검사에서 AST 51 IU/L, ALT 102 IU/L, GGT 279 IU/L, ALP 78 IU/L, 총 bilirubin 0.8 mg/dL, 총콜레스테롤 193 mg/dL, 중성지방 124 mg/dL, 고밀도 콜레스테롤 57 mg/dL, 저밀도 콜레스테롤 107 mg/dL, BUN 14 mg/dL, creatinine 0.8 mg/dL 소견을 보였다. 혈청 알파태아단백(AFP)은 3.2 ng/mL, PIVKA-II는 21 mAU/mL였다. 혈청 간염바이러스 표지자 검사에서 B형간염 표면항원 음성, B형간염 표면항원에 대한 항체 음성, C형간염 바이러스에 대한 항체는 음성이었다. 타 병원에서 시행한 복부 초음파에서는 5.5×3.8 cm 크기의 저에코성 종괴가 관찰되었다. 타 병원에서 시행한 복부 전산화단층촬영에서 간의 제4구역(segment IV)에 6.6×5.3

cm 크기의 조영증강 병변이 관찰되었다(Fig. 2). 간 MRI에서 간 제4구역에 약 8.7 cm 장경의 분엽된 조영증강 병변이 보이고 간담도 위상(hepatobiliary phase)에서는 고신호강도(high signal intensity)를 보였으며, T2 강조영상 및 확산강조영상(diffusion weighted image)에서 주변 간실질과 뚜렷이 구분되지 않는 소견이 관찰되었다. 간종괴 내로 이상우위 정맥이 관찰되었다(Fig. 3). 이 병변을 제외한 나머지 간실질은 T1 강조영상의 out-of-phase에서 신호 저하(signal drop)를 보였다(Fig. 4).



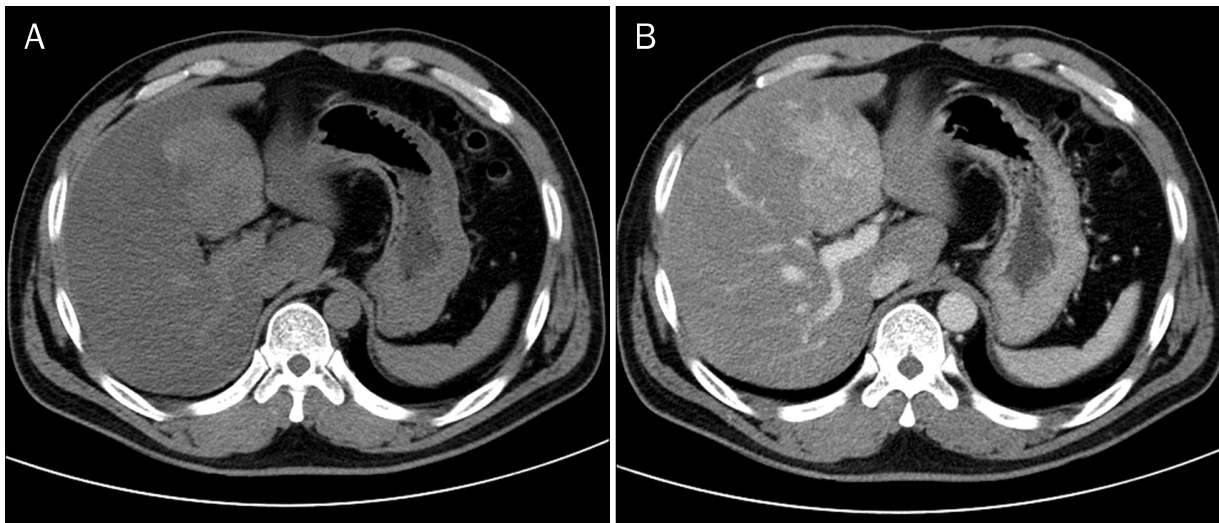
**Fig. 1.** Abdominal ultrasonography shows hypoechoic mass with irregular margin at segment IV of liver.

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

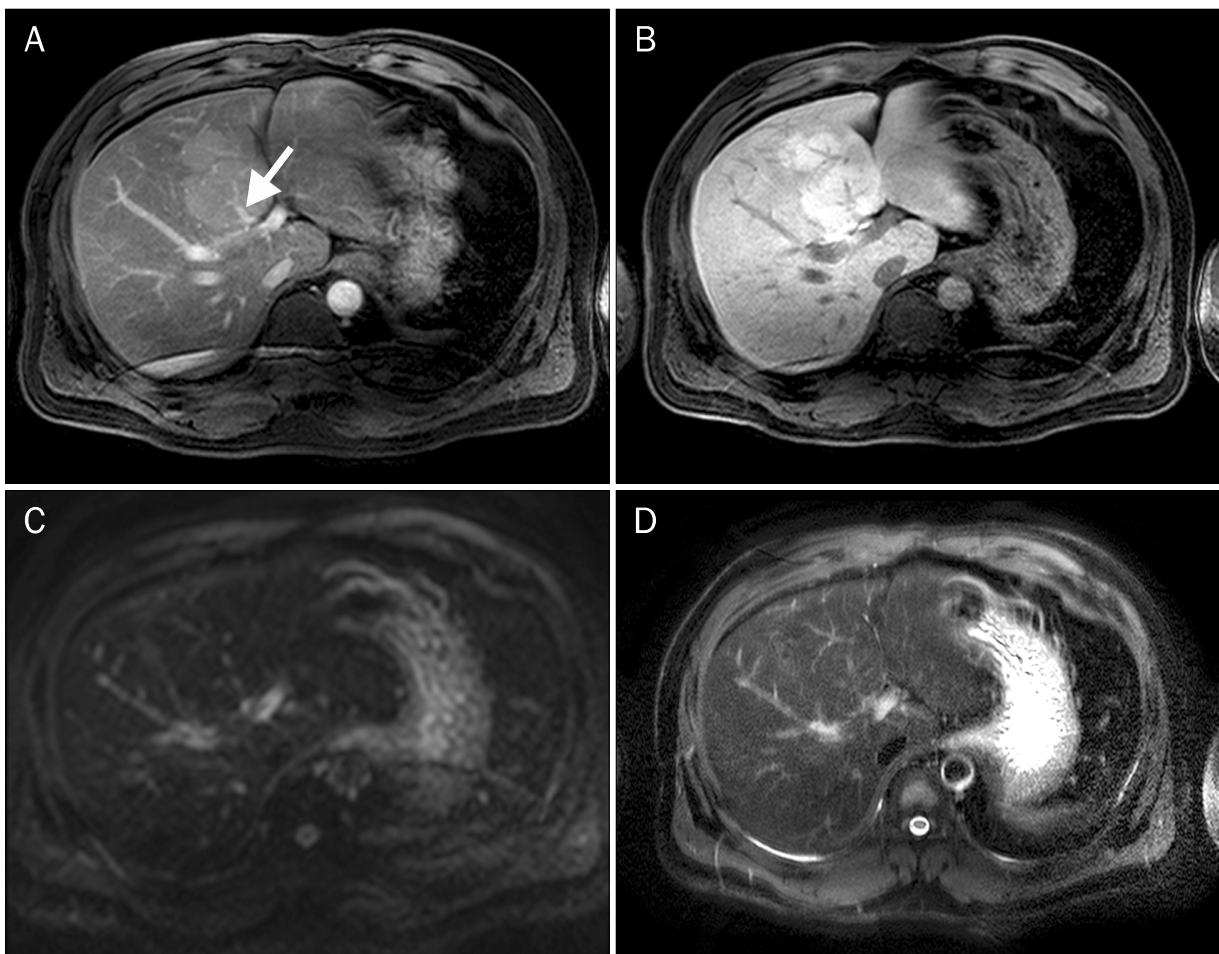
**교신저자:** 전대원, 133-791, 서울시 성동구 왕십리로 222, 한양대학교 의과대학 내과학교실

**Correspondence to:** Dae Won Jun, Department of Internal Medicine, Hanyang University College of Medicine, 222 Wangsimni-ro, Seongdong-gu, Seoul 133-791, Korea. Tel: +82-2-2290-8338, Fax: +82-2-972-0068, E-mail: noshin@hanyang.ac.kr

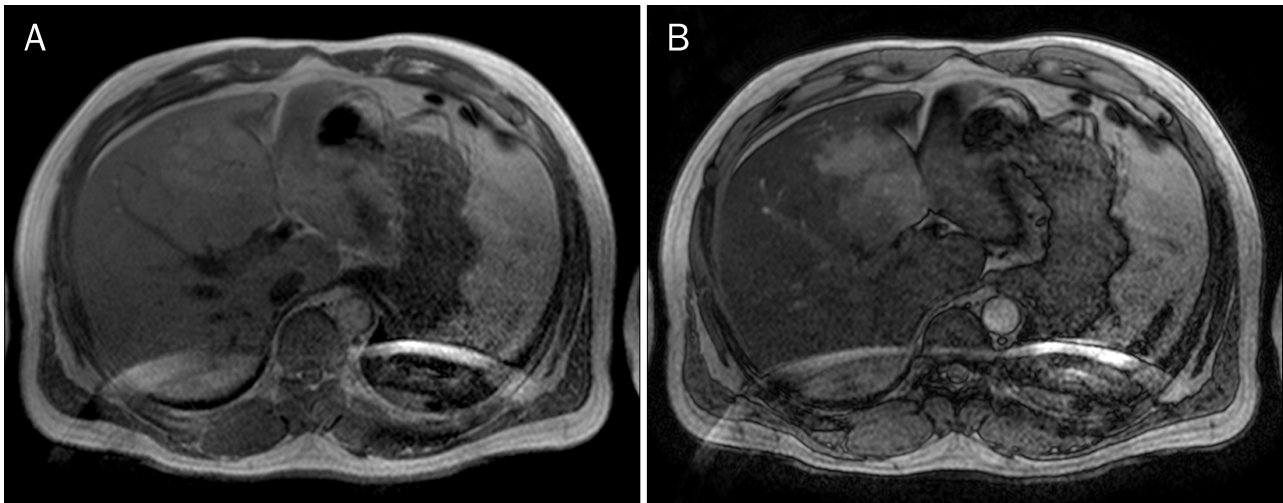
Financial support: None. Conflict of interest: None.



**Fig. 2.** Abdominal CT scan reveals 6.6×5.3 cm sized mass-like lesion with enhancing at both pre-enhance phase (A) and portal phase (B) images. Axial contrast enhanced portal phase image shows a diffusely hypodense liver (55 hounsfield units [HU]) in comparison with the spleen (110 HU) with a spared zone (segment IV).



**Fig. 3.** Liver MRI. (A) Portal phase shows a lobulating, enhancing mass at segment IV of Liver. There is noted a aberrant right gastric vein in mass at segment IV of liver (arrow). (B) Hepatobiliary phase reveals high signal intensity at segment IV of liver. Diffusion weighted (C) and T2-weighted (D) images show no significant signal changes between segment IV of liver and the other part of liver.



**Fig. 4.** Liver MRI. Axial T1-weighted (A) in-phase and out of phase (B) images shows an important signal drop of the liver on the opposed-phase image with the exception of spared zone in segment IV of the liver.

#### 진단: 간의 국소성 지방 결여(focal fatty sparing of the liver)

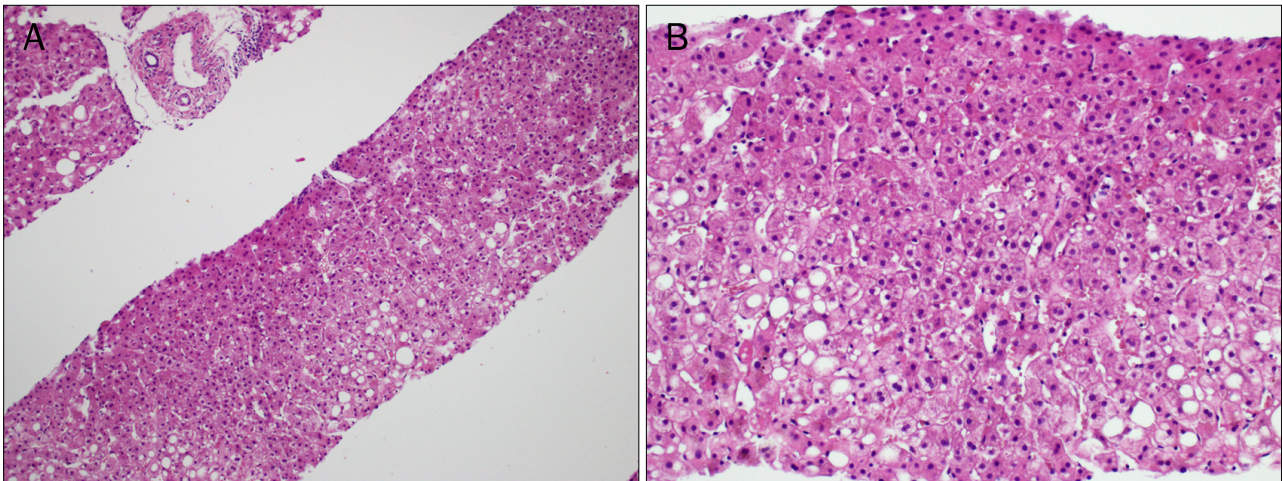
비알코올 지방간질환은 매우 흔한 질환으로, 성인에서의 유병률은 20-30% 정도로 알려져 있다.<sup>1</sup> 우리나라의 경우 2012년도 보고에 따르면 비알코올 지방간 유병률이 2004년 11.5%에서 2010년 23.6%로 두 배 가량 증가하였고, 남녀의 유병률은 각각 31.0%, 16.0%로 남성에서 더 높았다.<sup>2</sup> 식생활의 서구화와 비만인구의 증가에 따라 비알코올 지방간질환의 유병률은 더욱 증가할 가능성이 높을 것으로 생각된다. 간내 지방의 침윤은 간세포 내의 세포질 지질 공포 내로 중성지방이 침착하여 발생하며, 비조영 복부 전산화촬영에서 간실질의 hounsfield units (HU)가 40 미만이거나, 비장의 HU가 간보다 10 HU 이상 높을 때 진단할 수 있다.<sup>3,4</sup> 일반적으로 간의 지방침윤은 미만성으로 균질하게 나타나지만, 국소적으로만 지방의 침윤이 발생하거나, 미만성으로 지방이 침윤한 가운데 국소적으로 지방침윤이 없이 정상간이 남아있어 비균질한 양상을 나타낼 수 있다. 국소성 지방변화 또는 침윤의 정확한 유병률은 알려져 있지 않으나, 한 연구에 따르면 남성에서는 25.6%, 여성에서는 13%를 보였다.<sup>5</sup>

국소성 지방침윤 및 지방결여 병변은 복부 초음파, 복부 전산화촬영에서 양성 및 악성 간종양과 유사하게 보일 수 있어서 감별이 필요하다.<sup>6,8</sup> 초음파에서 지방 결여 병변과 간종양과의 감별은 매우 어렵다. 복부 전산화촬영에서 HU의 비교가 진단에 도움이 될 수 있다. 정상적인 간조직의 조영제를 사용하지 않았을 때의 HU는 40-50 HU이며, 조영제를 주입하였을 때는 80-120 HU를 나타낸다. 문맥조영기(portal phase)에서 비장과 간의 HU의 차이가 25 이상인 경우 지방의 간내 침윤을 시사한다.<sup>4</sup> 간 MRI 검사가 감별에 매우 중요한 역할을

담당할 수 있다. T1 강조영상의 in-phase image와 out-of-phase image를 비교하였을 때 신호강도의 저하가 발생하면 진단할 수 있다.<sup>9</sup> 또한 MRI 확산강조영상에서 확산 제한이 없으며, 썬기 모양의 분명한 경계를 가지며, 인접한 혈관이나 담도에 중괴효과를 보이지 않고, 엽(lobal) 또는 구역(segmental) 분포를 갖는다.<sup>10</sup>

국소성 지방 결여는 간내 문맥 혈류가 감소하고 간세포가 소량의 중성지방을 공급받을 때 발생한다.<sup>11</sup> 일부 간부위는 간의 국소성 지방 침윤 및 결여에 영향을 잘 받는 것으로 알려져 있다. 간문(hepatic hilum) 및 낮인대(falciform ligament)에 인접하는 쓸개오목(gallbladder fossa) 인접부위 및 피막하(subcapsular) 부위가 대표적인 부위들이다.<sup>9,11</sup> 전형적인 국소성 지방 침윤 및 지방 결여의 패턴은 혈관의 해부학적 변형, 즉 피막하정맥(capsular vein), 담도주위정맥(peribiliary vein), 담낭정맥(cystic vein), 우측 위정맥(제1구역의 전엽과 제4구역의 후엽)과 관련이 있다. 이러한 정맥들은 문맥 혈류의 유입 없이 이상정맥 환류체계(aberrant venous draining system)의 원천이 되어 국소성 혈역학적 이상을 유발하여, 국소성 지방 침윤이나 결여를 유발할 수 있으며, 이러한 정맥들의 존재 여부가 간종괴의 감별 진단에 도움이 될 수 있다.<sup>12,13</sup>

또한 매우 드물게 간 내 혈관 주위 부위에 부분적인 지방 침윤 또는 지방 결여가 발생할 수 있다. 지방의 halo가 간정맥, 간문맥 둘 모두를 둘러쌀 수 있다.<sup>9</sup> 혈관 주위 지방 침착 및 지방 결여는 문맥주위 부종(periportal edema), Budd-Chiari syndrome 때 나타날 수 있는 간출혈과 복부 전산화단층촬영, 복부 초음파검사에서는 감별이 어려울 수 있다. 혈관 주위 지방 침착 및 결여는 원인이 불명하다.



**Fig. 5.** Microscopic findings of liver (H&E). (A) Hepatic steatosis was observed but there were noted some regions without fatty changes (×100). (B) In addition to hepatic steatosis, balloon degeneration, periportal inflammation, perisinusoidal fibrosis were also present (×200).

이번 증례의 경우 영상학적인 검사에서 간의 국소성 지방 결여의 전형적인 소견을 보였으나, 환자가 조직생검을 강력히 원하여 조직생검을 시행하였다. 간조직생검을 시행하였고, 현미경 검사에서는 경도의 지방증(score 1), 경도의 간소엽 염증(score 1), 중등도의 간세포 풍선변형(score 2), 경도의 굴모양 혈관(sinusoid) 주위 섬유화(stage 1a) 소견을 보였다(Fig. 5).

비알코올 지방간질환의 유병률이 높아지고 있고, 비알코올 지방간질환 환자 진료 시에 복부 초음파를 많이 시행하고 있기 때문에 이번 증례와 같은 병변을 접할 기회가 많이 생길 것으로 생각된다. 복부 초음파에서 이번 증례와 같은 병변을 접하게 되면 주의깊은 병력 청취 및 신체검진 시행이 필요하며, 복부 전산화촬영을 시행하여 HU를 비교하고, 간 MRI의 시행을 통하여 불필요한 조직생검을 피해야 할 것이다.

## REFERENCES

1. Preiss D, Sattar N. Non-alcoholic fatty liver disease: an overview of prevalence, diagnosis, pathogenesis and treatment considerations. *Clin Sci (Lond)* 2008;115:141-150.
2. Ministry of Food and Drug Safety. Influence of dietary intake on non-alcoholic fatty liver disease in Korean. Cheongwon: Ministry of Food and Drug Safety, 2012.
3. Boyce CJ, Pickhardt PJ, Kim DH, et al. Hepatic steatosis (fatty liver disease) in asymptomatic adults identified by unenhanced low-dose CT. *AJR Am J Roentgenol* 2010;194:623-628.
4. Alpern MB, Lawson TL, Foley WD, et al. Focal hepatic masses and fatty infiltration detected by enhanced dynamic CT. *Radiology* 1986;158:45-49.
5. Kratzer W, Akinli AS, Bommer M, et al. Prevalence and risk factors of focal sparing in hepatic steatosis. *Ultraschall Med* 2010;31:37-42.
6. Kemper J, Jung G, Poll LW, Jonkmanns C, Lüthen R, Moedder U. CT and MRI findings of multifocal hepatic steatosis mimicking malignancy. *Abdom Imaging* 2002;27:708-710.
7. McKenzie A, Gill G, McIntosh R, Hennessy O, Pryde D. Computed tomographic and ultrasound appearances of focal spared areas in fatty infiltration of the liver. *Australas Radiol* 1991;35:166-168.
8. Chong VF, Fan YF. Ultrasonographic hepatic pseudolesions: normal parenchyma mimicking mass lesions in fatty liver. *Clin Radiol* 1994;49:326-329.
9. Hamer OW, Aguirre DA, Casola G, Lavine JE, Woenckhaus M, Sirlin CB. Fatty liver: imaging patterns and pitfalls. *Radiographics* 2006;26:1637-1653.
10. Basaran C, Karcaaltincaba M, Akata D, et al. Fat-containing lesions of the liver: cross-sectional imaging findings with emphasis on MRI. *AJR Am J Roentgenol* 2005;184:1103-1110.
11. Valls C, Iannaccone R, Alba E, et al. Fat in the liver: diagnosis and characterization. *Eur Radiol* 2006;16:2292-2308.
12. Mathieu D, Luciani A, Achab A, Zegai B, Bouanane M, Kobeiter H. Les pseudo-lésions hépatiques. *Gastroenterol Clin Biol* 2001;25:B158-B166.
13. Matsui O, Kadoya M, Takahashi S, et al. Focal sparing of segment IV in fatty livers shown by sonography and CT: correlation with aberrant gastric venous drainage. *AJR Am J Roentgenol* 1995;164:1137-1140.