

조기 위암 환자에서 전이암과 감별이 필요했던 간내 단발성 괴사성 결절: 3T MRI 및 PET/CT 소견

최우선¹ · 김기현¹ · 이화연¹ · 이종범¹ · 권귀영²

간에 생기는 단발성 괴사성 결절은 매우 드문 양성 질환으로 대개 아무 증상 없이 우연히 발견되고, 간에서 생길 수 있는 여러 가지 단발성 병변과의 감별을 필요로 하며, 특히 악성 종양의 병기 결정에 있어서 간내 전이암과 구별하는 것은 매우 중요하다고 알려져 있다. 영상의학적으로 간의 단발성 괴사성 결절은 조영증강이 없거나 미약한 주변부 조영증강을 보이는 경계가 좋은 간내 결절로 보고되고 있다. 하지만 단발성 괴사성 결절이 영상에서 과녁 모양으로 보이는 경우는 지금까지 보고된 바 없으며, 특히 고자장의 자기 공명 영상과 양성자 방출 단층 촬영 소견이 보고된 경우도 전무하다. 이에 저자들은 조기 위암 환자에서 과녁 모양으로 보여 전이암과 감별이 어려웠던 간내 단발성 결절을 경험하여 이의 다양한 영상 소견을 보고하고자 하며, 병리학적 소견과 이에 대한 문헌 고찰을 통해 원인을 알아 보고하고자 하였다.

서 론

간에 생기는 단발성 괴사성 결절은 매우 드문 양성 질환으로 1983년 Shephred and Lee(1)에 의해 처음 보고된 이래 현재까지 60여 증례가 보고되었다. 이 질환의 병인은 지금까지 뚜렷이 밝혀진 바는 없으나 외상이나 기생충 질환과의 연관성 혹은 경화성 혈관종의 퇴행성 변화 등 여러 가지 가설들이 제기되고 있다(2, 3). 대개 아무 증상 없이 우연히 발견되고, 간에서 생길 수 있는 여러 가지 단발성 병변과의 감별을 필요로 하며, 특히 악성 종양의 병기 결정에 있어서 영상의학적으로 간내 전이암과 구별하는 것은 매우 중요하다(3, 4).

문헌 고찰에 따르면 지금까지 보고된 증례의 대부분은 병리 소견에 기초한 병인 추론에 대한 것이 대부분이었으며, 단발성 괴사성 결절의 영상의학적 소견에 대한 보고는 아주 제한적이어서 10여 증례가 넘질 않고 이중 자기 공명 영상(MRI) 소견이 포함된 경우는 4예에 불과하다(3-7). 영상의학적 소견이 보고된 증례들 중 전형적인 과녁 모양의 병변은 보고된 바 없으며,

고자장 자기 공명 영상(3T MRI)과 양성자 방출 단층 촬영(PET) 소견이 포함된 경우도 전무하다. 이에 저자들은 조기 위암 환자에서 발견된 과녁 모양의 간내 단발성 괴사성 결절을 경험하여 다양한 영상 소견과 함께 보고하고자 하며, 병리학적 소견과 연계하여 원인을 알아 보고하고자 하였다.

증례 보고

77세 남자가 상복부 불편감을 주소로 내원하여 시행한 위내시경 검사에서 조기 위암이 의심되었고 조직검사상 위암으로 확진되었다. 특별한 과거력 없이 지내오던 환자로 내원 당시 시행한 간 기능 검사는 정상 범위였고, B형 간염 항원과 C형 간염 항체는 음성이었으며, 종양 표지자 검사(alpha-fetoprotein, CEA, CA 19-9)도 정상 범위였다.

위암의 병기 결정을 위해 시행한 다중 시기 조영 증강 전산화 단층촬영(Multiphase Computed Tomography, CT)에서 간 우엽, 6번 분절의 피막하 부위에 약 2.5 cm 크기의 단발성 결절이 우연히 발견되었다. 이 결절은 CT에서 원형의 경계가

대한자기공명과학회지 13:213-217(2009)

¹중앙대학교 의과대학 부속중앙대학교병원 영상의학과

²중앙대학교 의과대학 부속중앙대학교병원 병리과

접수 : 2009년 10월 21일, 수정 : 2009년 11월 4일, 채택 : 2009년 11월 13일

통신저자 : 김기현, (156-756) 서울시 동작구 흑석동 224-1, 중앙대학교 의과대학 부속중앙대학교병원 영상의학과

Tel. (02)6299-2646 Fax. (02) 6263-1557 E-mail: roentgen@cau.ac.kr

최우선 외

명확한 형태이었고, 모든 시기에서 주변 정상 간실질에 비해 저음영을 나타내었으며 의미있는 조영증강은 보이지 않았다(Fig. 1A). 전형적인 전이암의 형태를 보이고 있지 않았으나 결절의 정확한 감별을 위해 초음파(Ultrasound, US)와 자기공명 영상(Magnetic resonance imaging, MRI) 그리고 양성자 방출 단층 촬영(F-18 FDG PET/CT) 을 시행하였다. 초음파에서 이 결절은 주변 정상 간실질에 비해 저에코의 병변이었으며 중심부에 고에코의 원형 부위가 관찰되어 과녁 모양으로 보였고(Fig. 1B), F-18 FDG PET/CT에서는 위암은 고대사성(hypermetsbolic) 병변으로 보였으나 이 결절은 저대사성(hypometabolic) 병변으로 나타났다(Fig. 1C). MRI에서는 T1, T2 강조 영상에서 모두 저신호 강도를 보이는 결절이었고, 중심부에선 T1 강조 영상에서 보다 낮은 저신호 강도를 보이고, T2 강조 영상에서 고신호 강도를 나타내는 형태를 띠어 과녁 모양으로 관찰되었으며(Fig. 1D, E), 가돌리늄(gadolinium)을 이용한 조영 증강 영상에도 병변의 조영증강은 보이지 않았다

(Fig. 1F). 다양한 영상의학적 소견을 고려할 때 전이암의 가능성은 매우 떨어지고 양성 결절의 가능성이 높다는 판단 하에 조직학적 확진을 위해 초음파 유도하 생검을 시행하였다.

생검 조직의 병리학적 소견상 병변과 정상 간실질간의 경계가 분명하며 결절의 내부는 치밀한 유리질화된 섬유성 아교세포로 구성되어 있고, 병변 주변에 큰 영양혈관이 관찰되어 단발성 괴사성 결절로 진단되었으며 이러한 병리학적 소견은 간내 단발성 괴사성 결절의 다양한 원인 중 혈관종의 퇴행성 변화일 가능성이 높다고 보고되었다(Fig. 2A, B).

환자는 복강경 보조 원위부 위절제술(laparoscopic assisted distal gastrectomy) 시행받은 뒤 퇴원하였고, 3개월 후 추적 검사로 시행한 CT에서 간내 결절은 의미 있는 변화를 보이지 않았다.

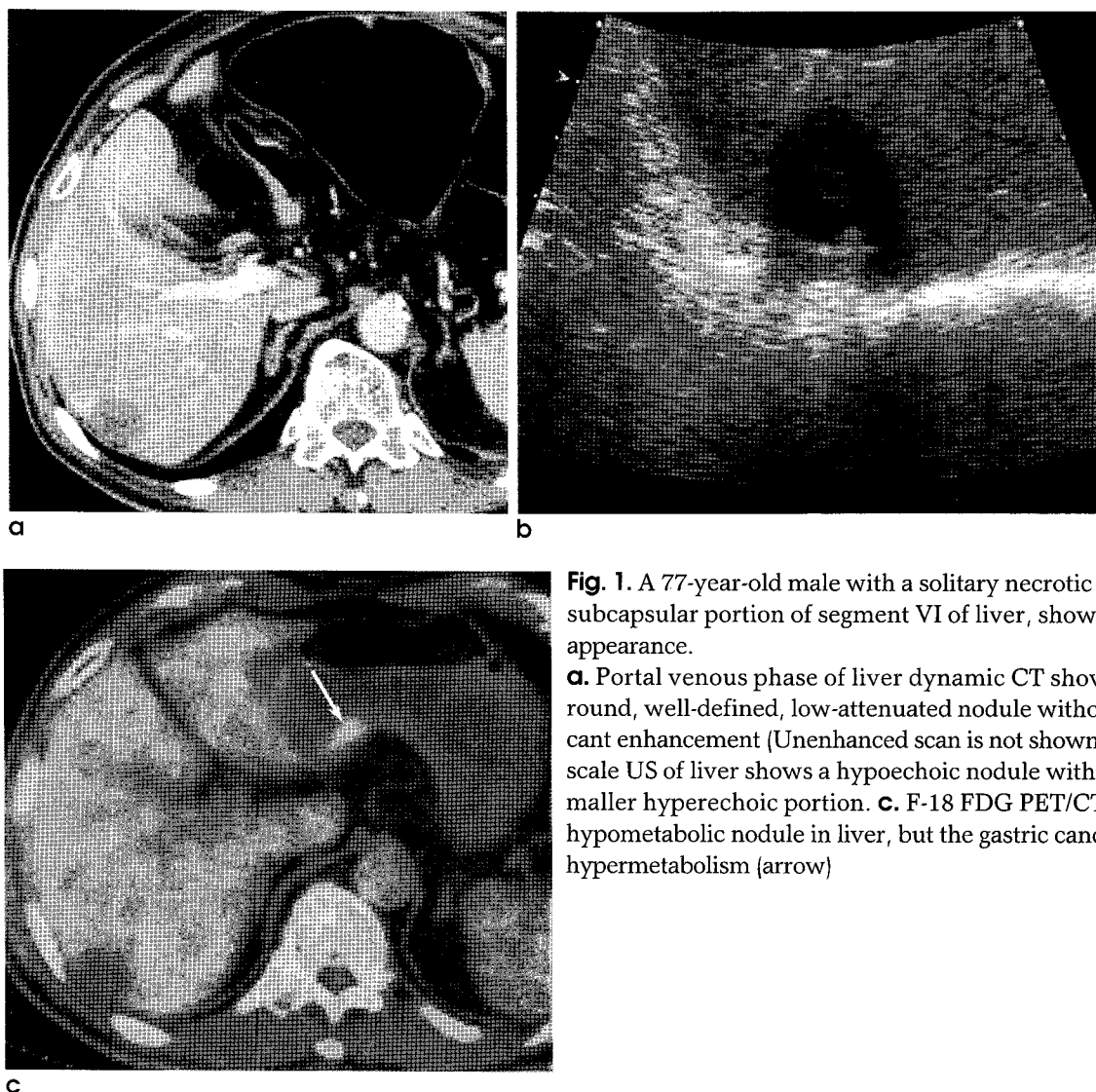


Fig. 1. A 77-year-old male with a solitary necrotic nodule in subcapsular portion of segment VI of liver, showing target appearance.

a. Portal venous phase of liver dynamic CT shows 2.5 cm round, well-defined, low-attenuated nodule without significant enhancement (Unenhanced scan is not shown). **b.** Gray scale US of liver shows a hypoechoic nodule with central smaller hyperechoic portion. **c.** F-18 FDG PET/CT shows a hypometabolic nodule in liver, but the gastric cancer shows hypermetabolism (arrow)

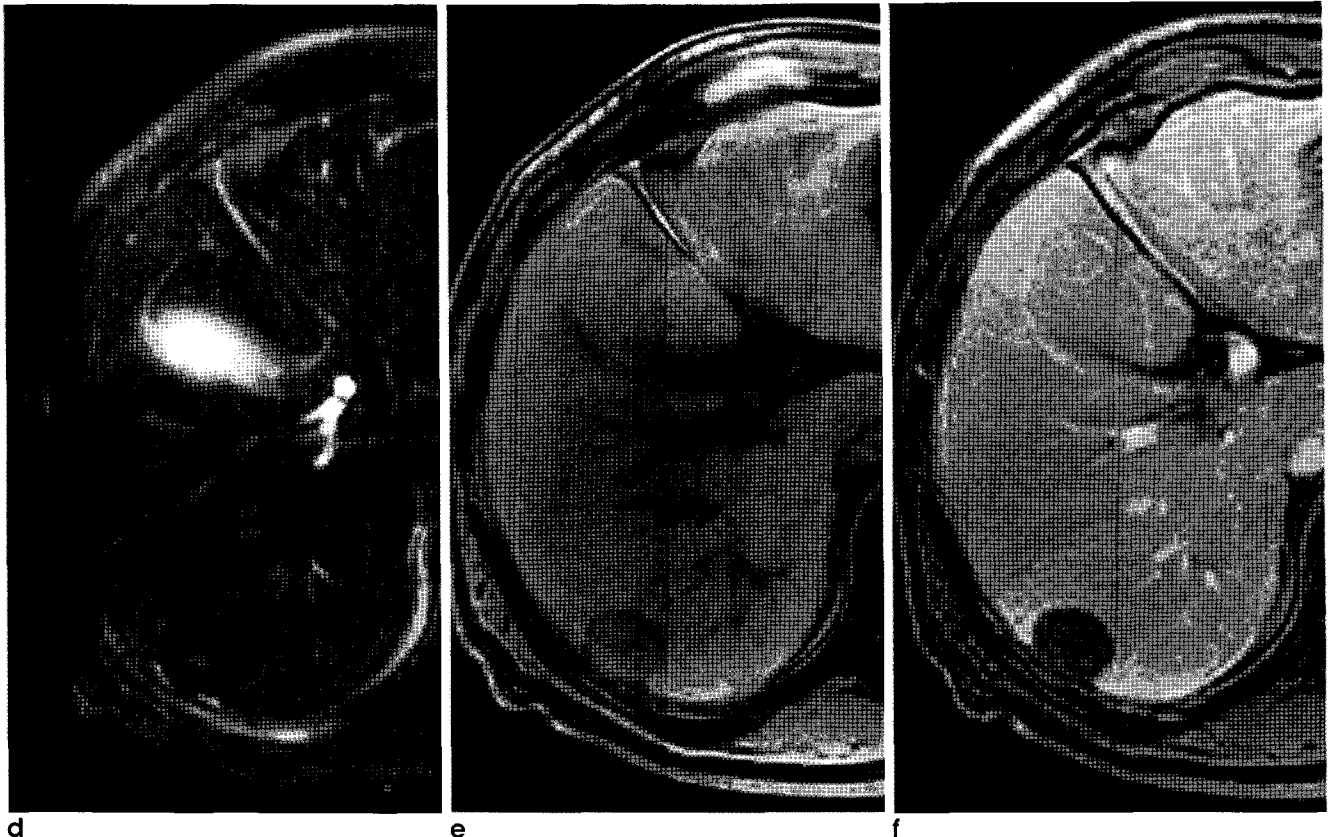


Fig. 1. A 77-year-old male with a solitary necrotic nodule in subcapsular portion of segment VI of liver, showing target appearance. **d.** T2-weighted 3T MRI shows a well-defined, hypointense nodule with smaller central hyperintense area. **e.** T1-weighted 3T MRI with fat saturation shows a well-defined, hypointense nodule with central more hypointense area. **f.** 3D GRE dynamic MRI after gadolinium injection shows no significant enhancement.

고 찰

간에 생기는 단발성 괴사성 결절은 매우 드문 양성 질환으로 그 병인은 지금까지 뚜렷이 밝혀진 바는 없으나 외상이나 기생충 질환과의 연관성 혹은 경화성 혈관종의 퇴행성 변화 등 여러 가지 가설들이 제기되고 있다(2, 3). 병리학적으로 중앙에 괴사와 주변에 탄력 섬유(elastic fiber)가 포함된 유리질 섬유성 피막(hyalinized fibrotic capsule)으로 구성되어 있다(1). 대개 아무 증상 없이 우연히 발견되고, 간에서 생길 수 있는 여러 가지 단발성 병변과의 감별을 필요로 하며, 특히 악성 종양의 병기 결정에 있어서 영상의학적으로 간내 전이암과 구별하는 것은 매우 중요하다고 알려져 있다(3, 4). 하지만 단발성 괴사성 결절의 영상학적 소견에 대한 보고는 아주 제한적이어서 10여 증례가 넘지 않고 이중 자기 공명 영상(MRI) 소견이 포함된 경우는 4례에 불과하여 실제 임상에서 영상학적 소견만으로 확진을 내리기에는 어려움이 있다(3-7).

문헌 고찰에 따르면 결절의 크기는 대개 3 cm을 넘지 않으며, 모양은 원형이나 난원형의 경계가 명확한 결절이었으며 드

물게는 엽상 변연의 형태를 나타내기도 하였다. 주로 간 우엽, 특히 전방 피막하 부위에 호발하며 남성에서 호발한다고 한다(2, 8). 초음파에서는 거의 모두 저에코의 결절이었고, CT 소견은 주변 정상 간실질보다 균질한 저음영의 결절로서 내부에 출혈이나 석회화를 시사할만한 고음영은 없었으며, MR에서는 대개 T1 강조 영상에서는 저신호 강도로 T2 강조 영상에서는 고신호 강도로 비특이적이었으며, 조영 증강 초음파나 CT, MR에서 모두 조영 증강은 보이지 않았다.

본 증례에서는 77세 남성이며, 2.5 cm 정도 크기의 경계가 명확한 원형 결절이었으며 CT에서 조영증강이 되지 않는 저음영의 결절이었다는 점들은 지금까지 보고된 증례와 비교하여 큰 차이가 없었다. 하지만 초음파에서 저음영의 결절 중심부에 고에코 부분이 있었고, MR T2 강조 영상에서 저신호강도를 나타내고 중심부에 고신호강도를 보이는 과녁 모양의 결절이었다는 점이 지금까지 보고와는 다른 영상학적 소견이었다. 영상학적으로 조영 증강이 되지 않는다는 점을 고려할 때 PET/CT에서 저대사성 결절의 형태를 나타내리라 추정할 수는 있겠으나 실제로 PET/CT 소견이 보고된 것은 본 증례가 처음이다. PET/CT에서 위암은 고대사성 병변으로 나타났으나 간내 결절

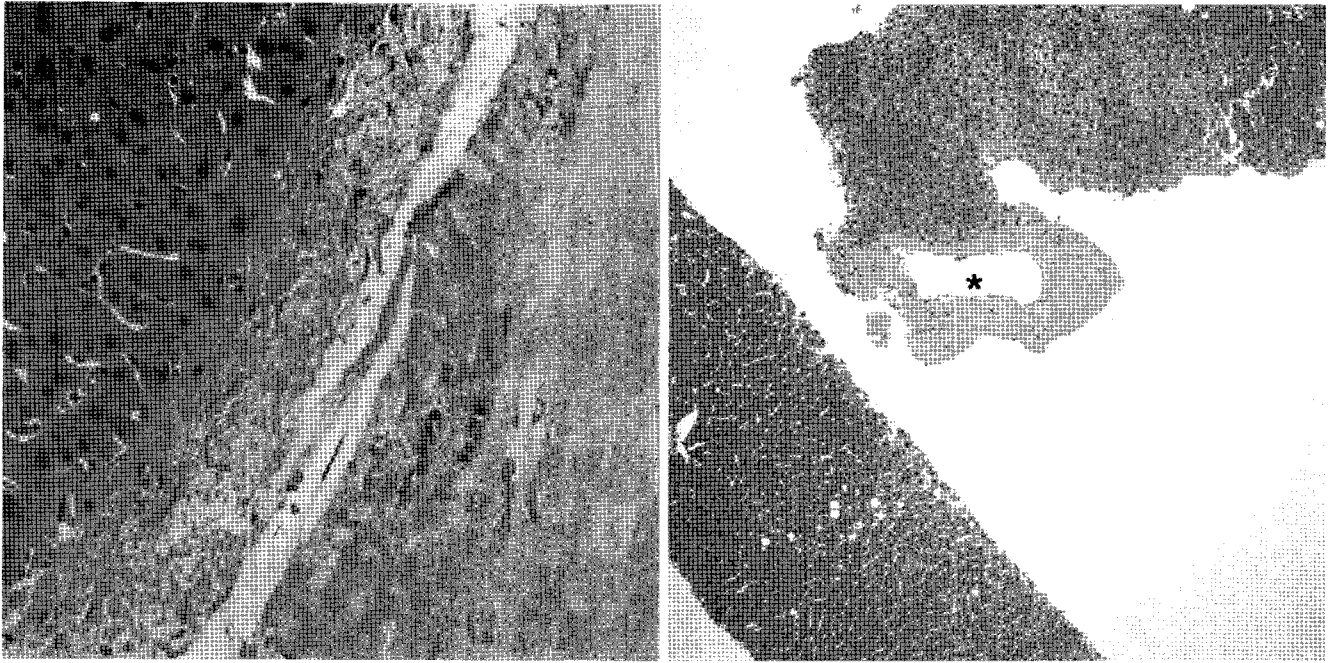


Fig. 2. Microphotogram of the solitary nectotic nodule of liver. **a.** High power field microphotogram shows sharp border between normal liver parenchyma and densely hyalinized fibrotic collagenous tissue (Hematoxylin-eosin stain). **b.** Low power field microphotogram shows a large feeding vessel(asterisk) at the periphery of the nodule (Hematoxylin-eosin stain).

은 저대사성 병변으로 보여 전이암의 가능성이 떨어짐을 확인할 수 있었다. 영상의학적 소견을 결절의 병리학적 소견과 연관 지어 보면 결절의 대부분을 구성하고 있는 치밀한 섬유성 유리질 조직(densely hyalinized fibrotic collagenous tissue)에 의해 MR T2 강조 영상에서 저신호강도를 나타내었던 것으로 생각되며, 중심부의 고에코성, T1 저신호, T2 고신호 강도를 보였던 부분은 괴사 부분이었던 것으로 판단된다. 병리학적 소견을 통해 이 질환의 원인으로 외상이나 기생충 질환과의 연관성 혹은 경화성 혈관종의 퇴행성 변화 등 여러 가지 가설들이 제기되고 있다(1-3). Berry와 Sundarensan(9, 10)등에 의하면 병리학적으로 낭성 부분이 없으며 영양 혈관이 관찰된다면 결절의 원인으로 혈관종의 퇴행성, 경화성 변화라고 주장하였으며, 본 증례도 이와 유사한 병리 소견을 나타내었으나 절제 조직이 아닌 초음파 유도하 조직 생검만으로 혈관종의 퇴행성, 경화성 변화라고 보기에는 제한점이 있다. 또 한가지 흥미로운 사실은 간 우엽, 전방 피막하에 결절이 위치하는 이유는 이전의 외상에 의한 변화라고 알려져 왔다(2, 8).

감별해야 할 질환으로는 양성질환 중에서는 해면혈관종, 국소결절과증식, 간세포선종, 단순 선천성낭종 등이 있으며 악성질환에서는 전이암, 가성종양, 림프종, 재생결절, 이형성결절등이 있다(6, 7). 하지만 상기 질환들의 전형적인 영상의학적 소견들을 숙지하고 있고, 지금까지 보고된 단발성 괴사성 결절의 영상의학적 소견들과 친숙해 진다면 비교적 유의하게 감별할 수 있으리라 생각된다.

결론적으로 간내 단발성 괴사성 결절은 우연히 발견되는 드문 양성 질환으로 영상의학적 검사에서 과녁 모양으로도 보일 수 있고, 전이암과 감별이 쉽지만은 않으나 다양한 영상의학적 기법을 이용한다면 양성 병변으로 감별이 이루어 질 수 있으며 경우에 따라서 불필요한 조직 검사나 간절제 등을 피할 수 있을 것이라고 생각된다.

참 고 문 헌

1. Sheperd NA, Lee G. Solitary necrotic nodule of the liver simulating hepatic metastases. J Clin Pathol 1983;36:1181-1183
2. Zhou YM, Li B, Xu F, et al. Clinical features of solitary necrotic nodule of the liver. Hepatobiliary Pancreat Dis Int 2008;7:485-489
3. Alfieri S, Carriero C, Doglietto GB, Pacelli F, Crucitti F. Solitary necrotic nodule of the liver: diagnosis and treatment. Hepatogastroenterology 1997;44:1210-1211
4. Grazi GL, Mazziotti A, Gruttadauria S, Jovine E, Principe A, Cavallari A. Solitary necrotic nodules of the liver. Am Surgeon 1998;64:764-767
5. Yoon KH, Yun KJ, Lee JM, Kim CG. Solitary necrotic nodules of the liver mimicking hepatic metastasis: report of two cases. Korean J Radiol 2000;1:165-168
6. Iwase K, Higaki J, Yoon HE, et al. Solitary necrotic nodule of the liver. J Hepatobiliary Pancreat Surg 2002;9:120-124
7. Colagrande S, Politi LS, Messerini L, Mascacchi M, Villari N.

Solitary necrotic nodule of the liver: imaging and correlation with pathologic features. *Abdom Imaging* 2003;28:41-44

8. Kondi-Pafiti AI, Grapsa DS, Kairi-Vasilatou ED, Voros DK, Smyrniotis VE. Solitary necrotic nodule of the liver: an enigmatic entity mimicking malignancy. *Int J Gastrointest Cancer*

2006;37:74-78

9. Berry CL. Solitary necrotic nodule of the liver: a probable pathogenesis. *J Clin Pathol* 1985;38:1278-1280

10. Sundaresan M, Lyons B, Akosa AB. 'Solitary' necrotic nodule of the liver: aetiology reaffirmed. *Gut* 1991;32:1378-1380

J. Korean Soc. Magn. Reson. Med. 13:213-217(2009)

Solitary Necrotic Nodule of the Liver Mimicking Metastasis in Patient with Early Gastric Cancer : 3T MRI and PET/CT Findings

Woo Sun Choi¹, Gihyeon Kim¹, Hwa Yeon Lee¹, Jong Beum Lee¹, Gui Young Kwon²

¹Department of Radiology, Chung-Ang University Hospital, College of Medicine, Chung-Ang University

²Department of Pathology, Chung-Ang University Hospital, College of Medicine, Chung-Ang University

Solitary necrotic nodule (SNN) of the liver is a very uncommon benign lesion, and it is detected incidentally as a rule. It is important to differentiate SNN radiologically from various single hepatic nodules because SNN mimics hepatic metastasis, especially in staging work up of known primary malignancy. The reported imaging findings of SNN are well-defined nodule without enhancement or with subtle peripheral enhancement. There has been no report about the target-like SNN of the liver and about the imaging finding of 3T magnetic resonance imaging and positron emission tomography. We report a case of target-like SNN of the liver, mimicking hepatic metastasis, with findings of various imaging modalities and try to find a cause of this nodule according to the pathologic and literature review.

Index words : Liver neoplasm
MR
PET

Address reprint requests to : Gihyeon Kim, M.D., Department of Radiology, Chung-Ang University Hospital, College of Medicine, Chung-Ang University, 224-1, Heukseok-dong, Dongjak-gu, Seoul 156-756, Korea.
Tel. 82-2-6299-2646 Fax. 82-2-6263-1557 E-mail: roentgen@cau.ac.kr