대한방사선의학회지 1999;40:737-744

비장의 비외상성 양성병변[1]

최진영 · 김은경 · 정재준 · 김명진 · 이종태 · 유형식 · 김성준 · 김루시아[2]

비장은 망상내피계의 가장 큰 단위로 면역반응의 시작에 중요한 역할을 한다.

비장은 복부 둔상시 가장 흔히 손상받는 장기이고 전이암, 림프종 같은 악성 병변이 흔히 발생하지만 관심을 기울이지 않을 뿐 아니라 복부 초음파를 실시하는 경우에도 비장은 보기가 어려워 간과하기 쉽다. 그러나 비장의 양성병변이라도 환자에게 있어서 심각한 증상을 나타내기도 하고 높은 사망률을 초래하는 경우도 있어 정확한 진단이 요구된다. 본 임상화보에서는 비장에 발생할 수 있는 다양한 양성 병변들의 영상진단 소견과 병리조직학적 특징을 보이고자 한다.

비장은 망상내피계의 가장 큰 단위로 신체의 대부분의 임파조직을 포함하고 체액성, 세포성 면역반응의 시작에 중요한 역할을 한다(1).

비장은 복부 둔상시 가장 흔히 손상받는 장기로 복부 고형 장기 손상의 약 25%를 차지한다. 또한 비장 병변 중 43%를 전이암이 차지하고 있고, 림프종 같은 악성 병변이 흔히 발생한다(2).

통상적인 복부영상진단에서 비장에 대한 언급은 비장종대의 유무에 국한되는 경우가 많고 때로는 아무런 언급도 없는 경우도 있다. 또한 비장의 악성병변을 제외하고는 관심을 기울이지 않을 뿐 아니라 복부 초음파를 실시하는 경우에도 비장은 보기가 어려워 간과하기 쉽다.

그러나 비장의 양성 병변이라도 환자에게 있어서 심각한 증상을 나타내기도 하고 높은 사망률을 초래하는 경우도 있어 정확한 진단이 요구된다(3).

본 연구에서는 비장에 발생할 수 있는 다양한 양성 병변들의 영상진단 소견과 병리조직학적 특징을 살펴보고 이를 보이고자 한다.

비장농양(splenic abscess)

드문 병변으로 진단이 늦어지는 경우 높은 사망률을 보이므로 정확한 발견과 빠른 치료가 요구된다. 15%에서 외상과 관련이 있고 10%에서 비장경색과 연관되어 있다. 심내막염, 외상, 요로감염, 혈색소병증, 급성 충수돌기염, 장티푸스, 최근의 수술이 위험요인이 된다. 초음파상에서는 다양한 양상을 보이는데 저에코로 나타나는 경우와 불규칙한 내벽을 가지는 경우가 많으며 비장종대가 동반된다. 비장경색, 낭종, 비장종양, 혈종, 임파종등과 감별해야 한다. CT상에서는 원형 또는 분엽상의 경계가 분명한 저밀도의 병변이며 가스를 포함하고 있는 경우도 있다(Fig. 1). 농양의 테두리는 주변 비장과 비슷한 정도의 음영을 보이나 조영증강될 수도 있다. 치료로는 비장절제, 항생제, 경피적 배액술 등이 있다(2-3).

비장경색(splenic infarction)

주로 골수 증식성 질환과 감염성 심내막염 환자, 겸상 적혈구성 빈혈, 혈관염, 비장동맥류, 췌장암 같은 종괴와 동반되어 발생한다. 초급성기(1일째)에는 CT상 저음영의 병변으로 전반적 반점상(mottled pattern) 의 조영증강을 보인다. 급성기(2-4일째)와

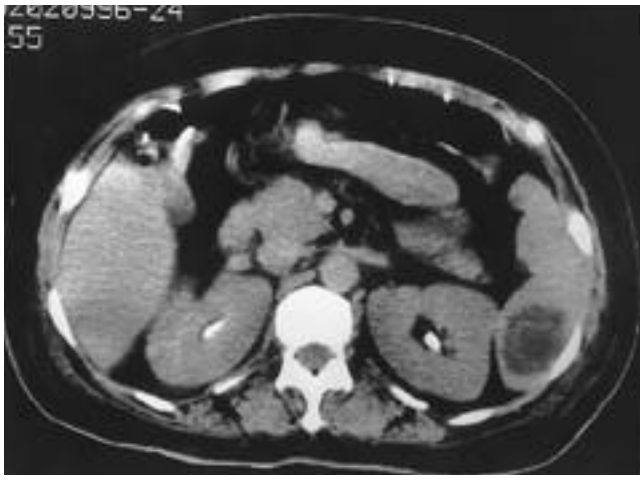


Fig.1.Splenic abscess
There shows a round low density, nonenhancing lesion in the lower portion of the spleen.

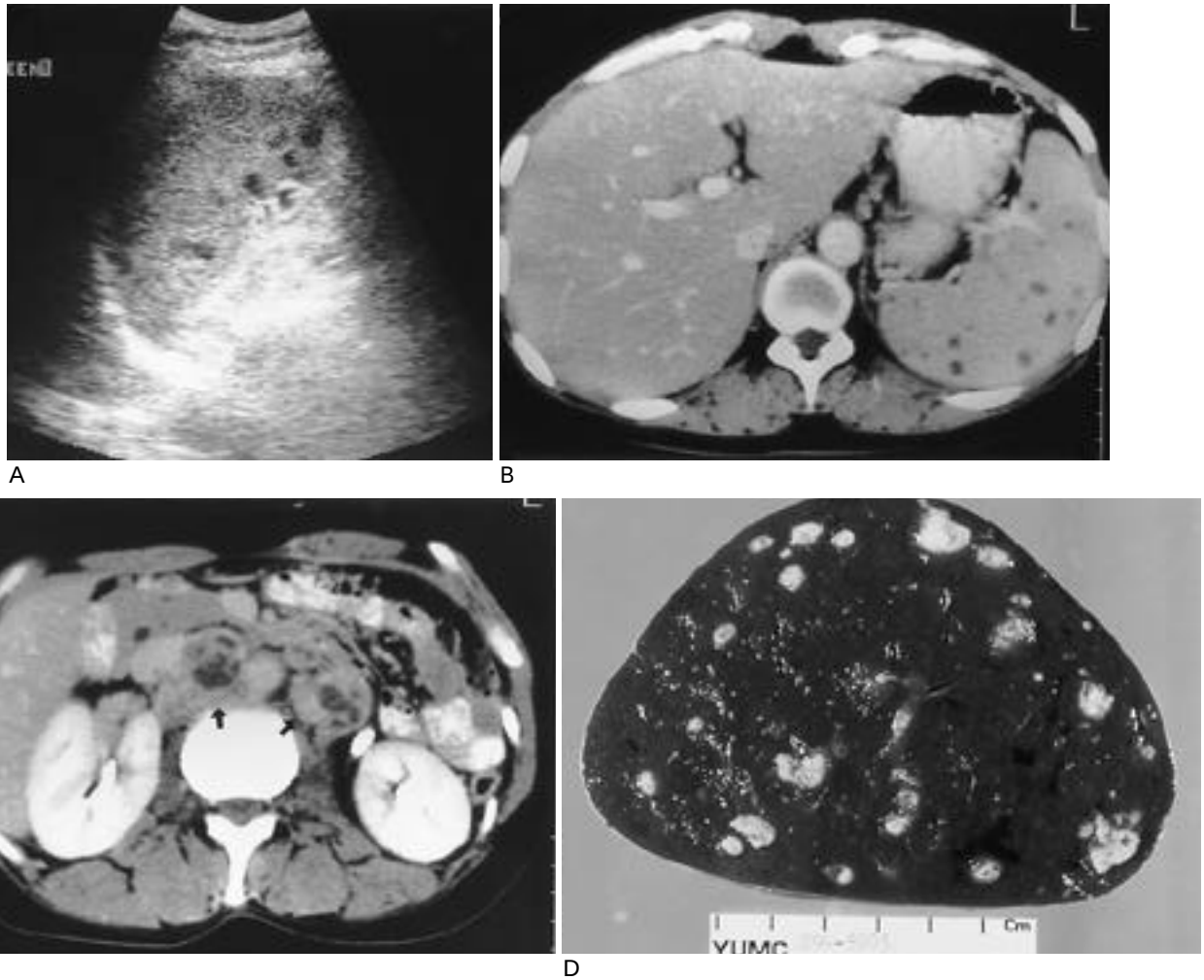
[1]연세대학교 의과대학 진단방사선과학교실, 연세대학교 방사선의과학연구소
[2]연세대학교 의과대학 병리학교실
이 논문은 1998년 10월 27일 접수하여 1999년 1월 8일에 채택되었음.

아급성기(4-8일째)에는 초음파상에서 쐐기모양의 경계가 분명한 저에코성 병변으로 나타나는데 이는 부종, 염증, 괴사에 의한 것이다. 후기(2-4 주)에는 섬유화와 수축으로 에코가 증가하고 경색된 부분이 감소하며 결국 고에코의 치유된 경색으로 남는다(Fig. 2). 모양은 대부분의 경우 비특이적으로 원형으로 나타난다(3).

Fig.2.Splenic Infarction
Wedge-shaped low attenuating lesion in the periphery of spleen is noted.

비장결핵(splenic tuberculosis)

비장결핵은 대개 속립성으로 온다고 알려져 있고 비장 내에 국한되어 큰 결절이나 농양을 형성하는 결핵은 매우 드물다. 임상적으로 진단하기는 어렵고 초음파상에서 내부 에코가 산재된 불규칙한 저에코의 병변으로 보인다. CT에서는 여러 개의 다양한 크기의 경계가 명확한 원형 또는 타원형의 저밀도의 종괴로 나타난다(Fig. 3). 감별할 질환으로는 유육종, 진균감염, 림프종, 기생충감염, 전이 등이 있다(3,4).



A B C D

Fig. 3. Splenic tuberculosis
A. Multiple small hypoechoic foci are scattered in spleen.
B. Low density with peripheral enhancing nodules are scattered on spleen.
C. Multiple enlarged necrotic lymph nodes in aorticocaval and paraaortic space(arrows) are seen.
D. Gross specimen shows multifocal yellowish necrotic nodules.

염증성 가종양(inflammatory pseudotumor)

양성의 잘 경계지워진 종괴로 괴사와 출혈 주위에 염증성, 치유성 섬유화 변화가 있는 병변이다. 임상적으로는 무증상인 경우가 많으나 종괴가 만져지기도 한다. 초음파상 크고 경계가 분명한 고에코성 병변으로 석회화가 있는 경우 후면음향감쇄가 나타난다. 조영전 CT에서 저밀도의 원형 종괴로 부분적으로 석회화가 있는 경우도 있으며, 조영증강 CT에서는 병변이 점차적으로 조영증강되고 섬유화가 있는 부분에는 중심부에 성상 저음영이 지속된다(Fig. 4). 낭종, 과오종, 혈관종, 낭성 림프관종, 결핵 등과 감별이 필요하다(5).

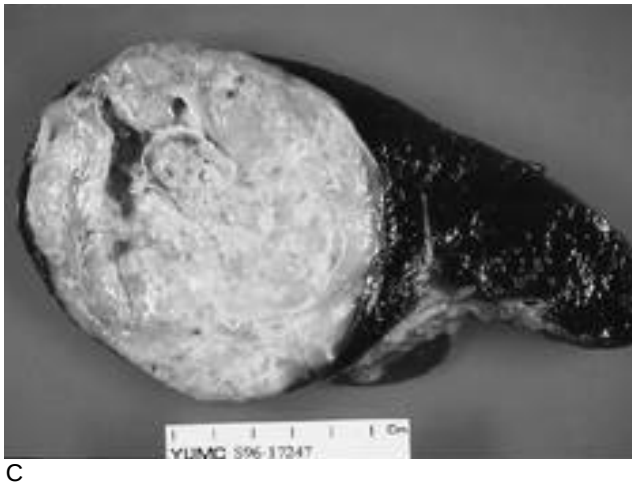
캔디다증(splenic candidiasis)

진균에 의한 비장농양은 거의 대부분 다약제 항암화학요법 치료를 받고 있는 면역저하 환자에게서 나타난다. 병변이 작은 경우 영상 진단으로 발견되지 않다가 중성구의 기능이 회복되면서 나타날 수 있다. 캔디다에 의한 감염이 가장 흔하며 이는 장관에 운집된 진균이 중성구 저하와 함께 점막 손상시 국소적으로 파급되기 때문인 것으로 생각되고 있다. 초음파상 wheel-within-a-wheel모양으로 나타날 수 있는데 섬유화로 인한 주변부의 저에코, 염증세포로 인한 고에코 부분이 이를 둘러싸고 농, 괴사

Fig.5. Splenic candidiasis. A 12-year old boy with acute lymphocytic leukemia
Multiple hypoechoic nodules with central hyperechoic portion, bull's eye appearance, are scattered in the spleen(arrows).

A

B



C

Fig. 4. Inflammatory pseudotumor
A. Huge, well-defined round mass with central irregular hypoechoic portion is seen.
B. Huge round mass with central irregular low density area and enhancing septum are noted.
C. Specimen shows well-circumscribed grayish yellow solid mass which has multifocal hemorrhage and necrosis.

물, 진균 등에 의한 고에코 부분이 중심부에 존재하기 때문이다. 섬유화와 주변의 염증세포에 의해 중심부의 고에코 부분이 저에코의 띠로 둘러싸인 bull's-eye 병변으로 보이기도 한다(Fig. 5). 치유되면 섬유화에 의한 균일한 고에코로 보이고 결국에는 석회화된 반흔으로 남게 된다. CT에서는 중심부가 고음영이고 경계가 분명한 저음영의 병변으로 조영 증강되지 않는다. 항진균제 치료만으로 회복되는 경우도 있으나 비장절제술이 필요한 경우도 많다(6).

파종성 침윤성 국균증 (disseminated invasive aspergillosis)

백혈병을 가진 환자에 있어서 진균감염은 특히 과립구가 감소하는 시기에 많이 발생한다. 국균증은 캔디다보다 조직을 잘

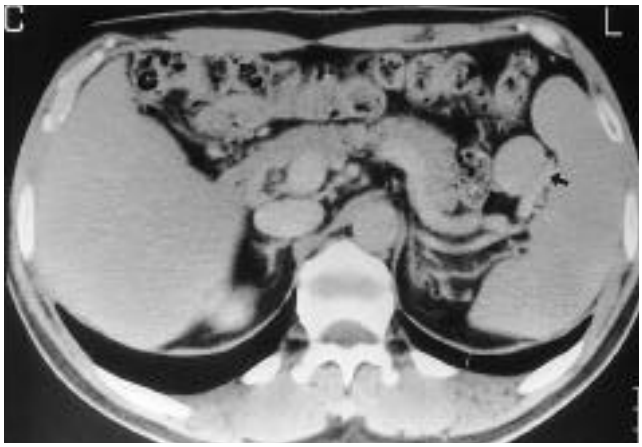
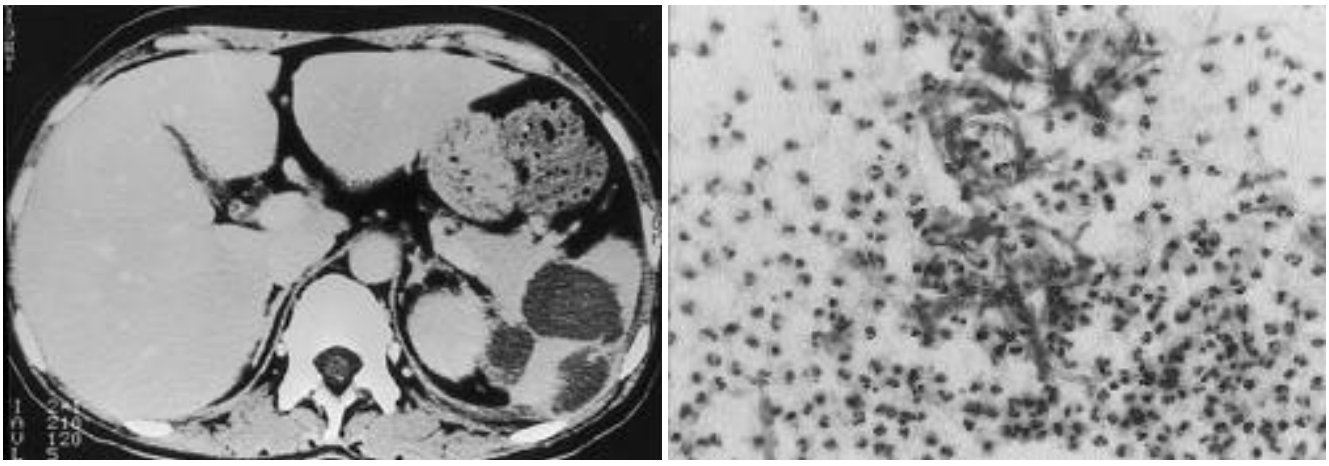


Fig.7. Accessory spleen
Round homogenous nodule isodense to spleen in the splenic hilum(arrow) is noted.



A B

Fig.6. Disseminated invasive aspergillosis. A 38-year old woman with acute myelocytic leukemia got fever during neutropenic period of chemotherapy.
A. Multifocal low attenuating nodules are seen in spleen.
B. Fine needle aspiration biopsy revealed several hyphae(H-E stain, ×400).

A B

Fig. 8. Splenosis . A 54-year old man with previous splenectomy due to hypersplenism.
A. Huge mass in left adrenal area(white arrow) and another small nodule in splenic area(arrow head) .
B. On coronal image huge mass in left adrenal area(arrow) and small nodule in splenic area(arrow head) are shown. Normal adrenal gland is well visualized.

침윤하기 때문에 더 치료하기 어렵다. CT에서 종괴주변에 저음영 부분이 나타나는데(Fig. 6) 화학요법으로 골수 회복이 되는 경우 이들 병변이 커지거나 공동을 형성할 수도 있다(7).

부속비장(accessory spleen)

선천적으로 비장의 주조직과 떨어져 있는 정상 비장조직으로 수 밀리미터에서 수 센티미터로 크기가 다양하다. 비문 주위에 가장 흔히 존재하고 대개 임상적으로 중요하지 않으나 비전형적인 위치에 있는 경우 종양으로 오인될 수 있다. 혈액학적 질환이나 기타 질환 등으로 비장절제술을 시행한 경우 부속비장이 커져 종양처럼 보이기도 하고 재발의 문제가 생기기도 한다. CT상 비문근처에 있는 원형 또는 난원형 종양이 조영제 주입 전후로 정상 비장과 같은 정도의 음영을 보이는 것이 진단적이다(Fig. 7). 의심스러운 경우 Tc-99m sulfur colloid 동위원소 검사가 유용

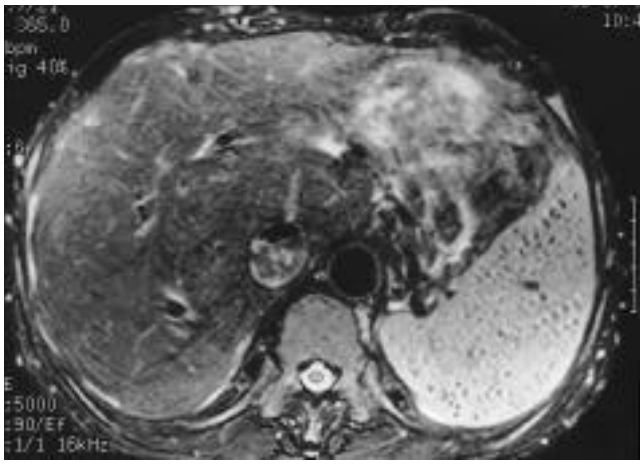
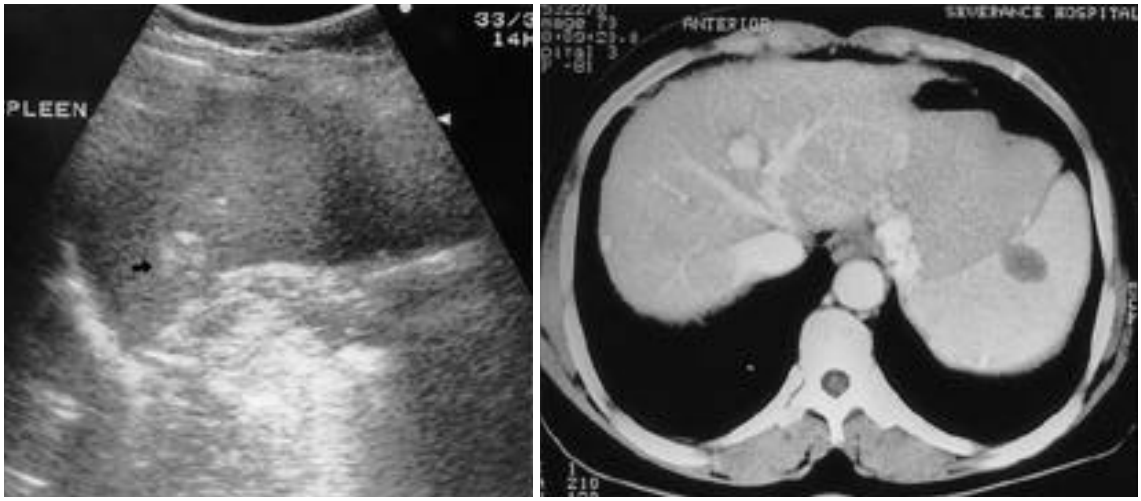


Fig. 9. Gamna-Gandy bodies.
T2 weighted image reveals multiple low-intensity spots in patient with portal hypertension.



A B

Fig.10. Hemangioma
A. Oval-shaped hyperechoic mass with posterior enhancement(arrow) is present.
B. On early phase dynamic CT-scan, low density mass is noted in the spleen.
C. Delayed phase CT-scan shows oval-shaped hypoattenuating mass with peripheral nodular enhancement.

C

하다(3).

비증(splenosis)

외상 후에 비장조직이 다른 위치에 착상되는 것을 의미한다. 대부분은 비장문(hilum) 이나 비장인대(splenic ligament)주위에 작은 결절형으로 존재하지만 복부나 후복막 어디에나 올 수 있다. 증상을 일으키는 경우는 거의 없지만 복통이나 출혈이 있거나, 종양과 유사하게 보이는 경우, 그리고 비장의 기능을 가진 경우에 임상적 중요성이 있다. CT에서 원형 또는 난원형으로 비장 실질과 유사하게 균일한 조영증강을 보이며(Fig. 8) 초음파에서도 CT와 비슷하게 복강 내에 원형 또는 난원형의 결절로 보인다(8).

Gamna-Gandy body

문맥압 항진에 의한 비장의 조직화된 출혈병소로 섬유조직, 헤모시데린, 칼슘을 포함하고 있다. 초음파상 비장에 전반적인 고에코의 점으로 관찰되며 CT상에서는 고음영의 점들로 관찰된다. MR T2강조 영상에서 저신호강도의 작은 결절로 관찰되며(Fig. 9) 이는 Gamna-Gandy체가 헤모시데린을 포함하고 있어 상자성 효과를 나타내기 때문이다. 감수성(susceptibility)에 민감한 경사자장 에코 펄스열을 이용하면 이 결절들을 더 잘 볼 수 있다(9).

혈관종(hemangioma)

비장에 발생하는 가장 흔한 양성 종양이다. 병리학적으로는 다양한 크기의 한층의 내피로 싸인 혈관의 증식으로 내부가 적혈구로 차 있다. 대개 단일 병변이며 증상이 없는 경우가 많다. 그러나 다발성이고 Klippel-Trenaunay-Weber 증후군같은 전신성 혈관종증의 일부로 나타날 수도 있으며 대부분 증상이 없으나 비장종대가 있거나 파열이 되는 경우도 있다. CT상에서 단일 또는 다발성의 균일한 고형 저음영 또는 다발성 낭성 종괴로 관찰되며 석회화를 포함할 수도 있다(Fig. 10). T2강조 MR영상에서 고신호 강도를 나타내며, 역동적 MR 영상에서는 초기에 주변부가 조영증강 되다가 지연영상에서는 점차 고신호 강도로 차 들어가는 양상을 보인다(2,3,10).

낭성 림프관종(cystic lymphangioma)

림프계의 내피로 둘러싸인 양성 낭종으로 림프관의 크기에

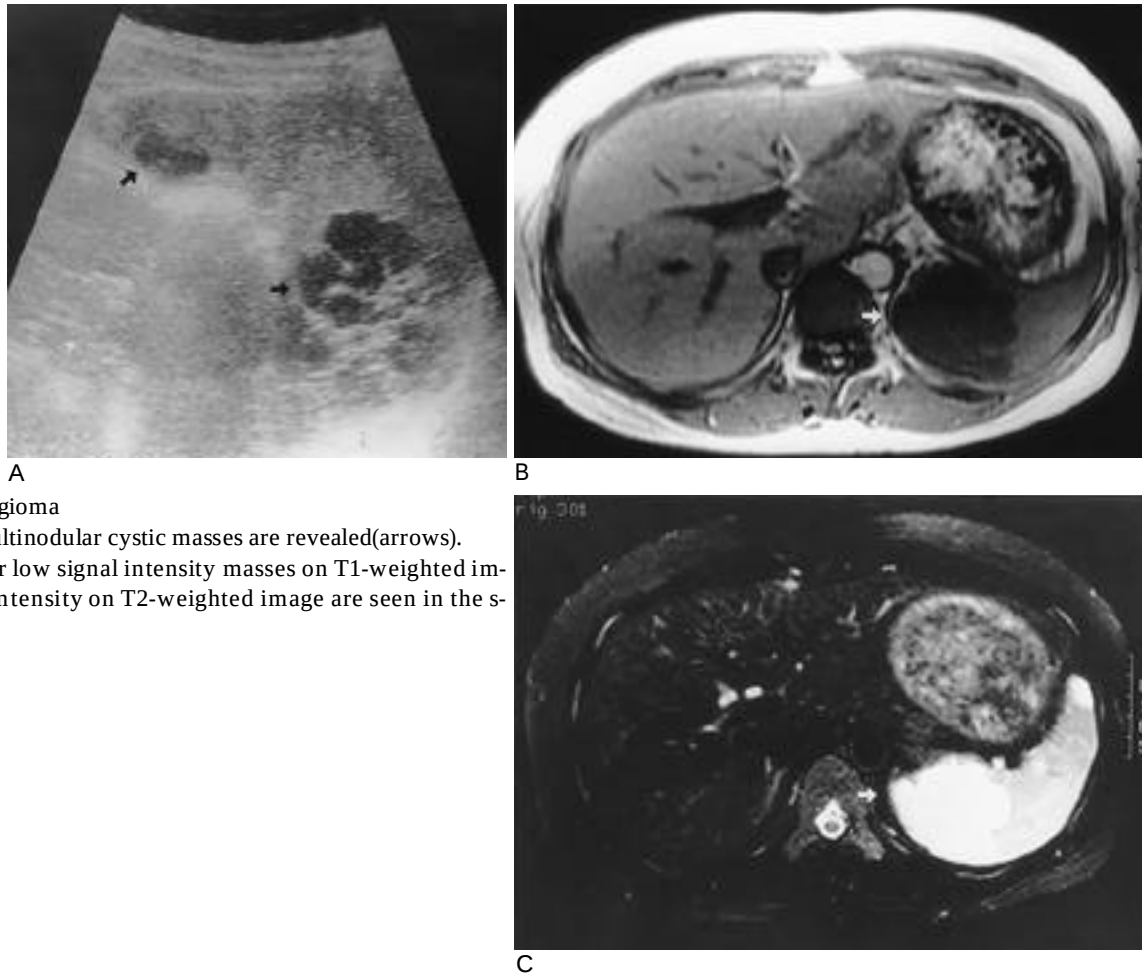
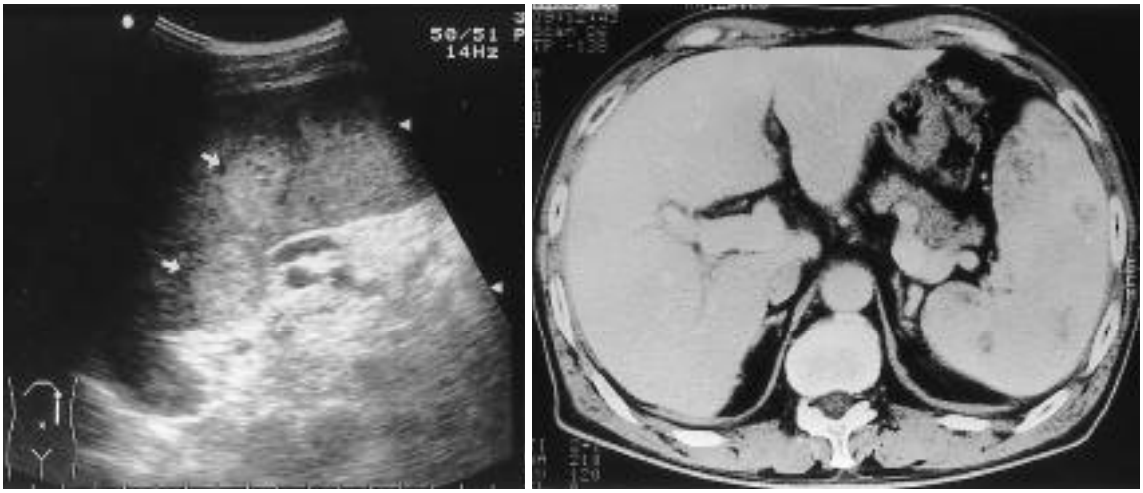


Fig. 11. Lymphangioma
A. Two foci of multinodular cystic masses are revealed(arrows).
B, C. Multilocular low signal intensity masses on T1-weighted image, high signal intensity on T2-weighted image are seen in the spleen(arrows).



A B

Fig. 12. Hamartoma
A. Round echogenic nodules in spleen(arrows) are noted.
B. Multiple scattered ill-defined low density nodules on contrast enhanced CT-scan are present.

따라 모세혈관형, 해면성, 낭성으로 구분한다. 대개 피막하에 위치하며 낭성 공간에는 출혈에 의해 적혈구가 차 있어서 혈관종과 구별하기 어렵다. 환자는 무증상이 대부분이고 외상이 있었던 경우에는 외상후 비장낭종이라고 한다. 초음파에서는 다발성 낭성변화를 보이고 격막과 단백질성 물질 때문에 내부 에코가 올라가는 경우도 있다. CT상에서는 주로 피막하에 경계가 분명한 얇은 벽으로 둘러싸인 조영증강되지 않는 저음영의 병변으로 보인다. T2강조 영상에서는 격막을 가진 다발성, 낭성 고신호 강도의 종괴로 관찰된다(Fig. 11)(3,10).

과오종(hamartoma)

정상적으로 비장을 구성하는 성분이 비정상적으로 혼합되어 있는 양성 종양이다. 조직학적으로는 적색수질형(red pulp type, vascular), 백색수질형(white pulp type, lymphomatous), 혼합형(mixed type) 이 있고 대개는 고형성 병변이며 낭성 성분을 포함할 수도 있다. 초음파상 경계가 분명하며 균질한 고에코성 병변으로 낭성 부분을 포함할 수도 있다. CT상 저음영으로 나타날 수 있고 조영증강 양식은 다양하다(Fig.12). MR에서는 T1-강조영상에서 비장과 비슷한 정도의 신호강도를 갖는 경계가 분명한 종괴로, T2-강조영상에서는 저신호강도를 보인다(11).

참 고 문 헌

1. Mittelstaedt CA, Partain CL. Ultrasonic-pathologic classification of splenic abnormalities: Gray-scale patterns. *Radiology* 1980 ; 134 : 697-705
2. Christian G, Schwerk WB, Konrad G. Sonography of focal lesions of the spleen. *AJR* 1991 ; 156 : 949-953
3. Freeman JL, Jafar SH, Roberts JL, Mezwa DG, Shirkhoda A. CT of congenital and acquired abnormalities of the spleen. *RadioGraphics* 1993 ; 13 : 597-610
4. Choi BI, Im JG, Han MC, Lee HS. Hepatosplenic tuberculosis with hypersplenism : CT evaluation. *Gastrointest Radiol* 1989 ; 14 : 265-267
5. Franquet T, Montes M, Aizcorbe M, Barberena J, Azua YR, Cobo F. Inflammatory pseudotumor of the spleen: Ultrasound and computed tomographic findings. *Gastrointest Radiol* 1989 ; 14 : 181-183
6. Pastakia B, Shawker TH, ThalerM, OLeary T, Pizzo PA. Hepatosplenic candidiasis : wheels within wheels. *Radiology* 1988 ; 166 : 417-421
7. Shitara T, Yugami SI, Sotomatu M, Oshima Y, Ijima H, Kuroume T. Invasive aspergillosis in leukemic children. *Pediatr Hematol Oncol* 1993 ; 10 : 169-174
8. Kiser JW, Fagien M, Clore FF. Splenosis mimicking a left renal mass. *AJR* 1996 ; 167 : 1508-1509
9. Sagoh T, Itoh K, Togashi K, et al. Gamna-Gandy bodies of the spleen: evaluation with MR imaging. *Radiology* 1989 ; 172 : 685-687
10. Ito K, Mitchell DG, Honjo K, et. al. MR imaging of acquired abnormalities of the spleen. *AJR* 1997 ; 168 : 697-702
11. Morgenstern L, McCafferty L, Rosenberg J, Michel SL. Hamartomas of the spleen. *Arch Surg* 1984 ; 119 : 1291-1293

J Korean Radiol Soc 1999;40:737-744

Imaging of Nontraumatic Benign Splenic Lesions[1]

Jin Young Choi, M.D., Eun-Kyung Kim, M.D. Jae-Joon Chung, M.D.,
Myeong-Jin Kim, M.D., Jong Tae Lee, M.D., Hyung Sik Yoo, M.D.,
Seong-Joon Kim, M.D., Lucia Kim[2], M.D.

[1]Department of Diagnostic Radiology, Yonsei University College of Medicine
Research Institute of Radiological Science
[2]Department of Pathology, Yonsei University College of Medicine

The spleen is one of the largest organ in the reticuloendothelial system and plays an important role in the activation of immune response. It is the organ most commonly injured after blunt abdominal trauma, and malignant lesions such as lymphoma, or these due to metastasis, occur not infrequently. Even so, it is ignored even in abdominal ultrasonography. Some benign splenic lesions, however can cause severe symptoms and result in high mortality, and their accurate diagnosis is therefore essential. This study describes the imaging findings and histopathologic features of various nontraumatic benign splenic lesions.

Index words: Spleen, neoplasms
Spleen, CT
Spleen, US

Address reprint requests to : Eun-Kyung Kim, M.D. , Department of Diagnositc Radiology,Yonsei University College of Medicine,
#134 Shinchon-dong, Seodaemun-ku, Seoul 120-752, Korea.
Tel. 82-2-361-5831 Fax. 82-2-393-3035