

## 전산화 단층 촬영상 간좌엽 외연에 관한 평가: 비장 주위로의 신전을 중심으로<sup>1</sup>

서창해 · 차성숙 · 이병진 · 최재영 · 최석진 · 은총기

**목 적:** 간좌엽의 외측경계가 비장 주위까지 신전되어 나타나는 경우에 초음파나 전산화 단층 촬영상 비장 혹은 비장 주위의 병변으로 오인되는 수가 있기에 저자들은 전산화 단층 촬영상 간좌엽의 외측연의 위치를 3가지 형으로 분류하여 그 빈도 및 각 형과 비정상 간과의 관련성을 알아보려고 하였다.

**대상 및 방법:** 복부 전산화 단층 촬영을 실시한 15세 이상의 환자 515명을 대상으로 후향적으로 분석하였다. 간좌엽의 외연의 위치는 위와 비장이 같이 보이는 절편에서 간좌엽의 외측경계를 기준으로 하여 외측경계가 위 우연의 내측에 위치하는 경우를 A형, 위의 좌엽의 경계를 넘어 비장 주위까지 신전되어 나타나는 경우를 C형이라 하였고, 이들 사이에 위치하는 경우를 B형이라 하였다. 그리고 각 형은 임상, 전산화 단층 촬영상, 수술 및 병리소견들을 참고하여 간을 정상과 비정상 군으로 다시 분류하여 각 형에서의 정상 간과 비정상 간의 비율, 비정상 군에서 나타나는 병변들의 분포 그리고 각 형과 비정상 간과의 통계학적 유의성을 알아보았다.

**결 과:** 전체 515명중 A형은 360명(69.9%), B형은 121명(23.5%), C형은 34명(6.6%)이었으며, C형중 정상 간은 6명으로 전체 정상 간 221명중 2.7%였고 비정상 간은 28명으로 전체 비정상 간 294명중 9.5%를 차지하여 C형은 정상 간보다 비정상 간에서 더 높은 비율을 보였다. A형은 정상 간이 49.7%, 비정상 간이 50.3%로 정상 간과 비정상 간 사이에는 통계학적으로 유의성이 없었고( $P>0.05$ ), B형은 정상 간이 29.8% 비정상 간이 70.2%, C형은 정상 간이 17.6%, 비정상 간이 82.4%로 나타나 B, C형의 정상 간과 비정상 간 사이에는 통계학적 유의성이 있었다( $P<0.001$ ). A, B, C형 모두의 비정상 간에서는 공간점유병소가 가장 높은 비율(52.6%)로 나타났고, 그 중 간암이 차지하는 비율(47.2%)이 가장 높았으며, C형의 비정상 간에서는 공간점유병소(58%), 미만성간질환(32.3%)의 순으로 나타났으며 그 중 각각에서 간암(77.8%)과 간경화증(80%)이 가장 높은 비율로 나타났다.

**결 론:** 전산화 단층 촬영에서 간좌엽의 외측연이 비장 주위까지 신전된 경우(C형)는 6.6%였으며 또한 공간점유병소나 다른 간질환이 동반되는 경우(82.4%)가 많았으므로 간좌엽의 외측연이 비장 주위까지 신전되어 나타날 경우 동반된 간질환을 찾는 노력이 필요하며 비장 주위로 신전된 간을 비장이나 비장 주위의 병변으로 오인하지 않도록 유의하여야 하겠다.

### 서 론

간좌엽의 외측경계가 비장 주위까지 신전되어 나타나는 경우에 초음파상 복수나 횡격막하 농양 및 혈종 혹은 비장의 병변으로 오인되는 수가 있으며(1-5) 복부 전산화 단층 촬영(이하 CT로 약함)상에서도 한 절편만 보게 되면 신전된 간좌엽을 비정상 소견으로 잘못 판단하는 경우가 있을 수 있으므로 이에 저자들은 복부 CT상 간좌엽의 외

측연의 위치를 3가지 형으로 분류하고 각 형의 빈도와 비정상 간과의 관련성을 알아보려고 하였다.

### 대상 및 방법

1993년 8월부터 1994년 1월까지 6개월간 본원에서 복부 CT를 실시했던 15세 이상의 환자 515명을 대상으로 간좌엽의 외측연의 위치를 후향적으로 분석하였다. 전체 515명의 남녀 비는 325:190였고 연령분포는 18세에서 85세까지 평균 52.4세였으며 비장 주위로 간좌엽의 신전을 보였던 34명의 남녀 비는 20:14였고 연령분포는 20세에서 72세까지 평균 47.8세였다.

CT는 TCT 80A(Toshiba, Tokyo, Japan), Somatom

<sup>1</sup>인제대학교 부속 부산백병원 방사선과학교실  
이 논문은 1993년도 인제연구장학재단 연구비 보조로 이루어졌음  
이 논문은 1995년 12월 26일 접수하여 1996년 6월 24일에 채택되었음

plus 24(Siemens, Erlangen, Germany)를 이용하여 절편 두께 10mm, 절편 간격 10mm로, 비이온성 조영제 100-150cc를 단순 점적하거나, 초당 2cc로 자동주입기를 사용하여 고식적 CT나 나선식 CT scan으로 실시하였고 모든 환자들은 위를 일정하게 확장시키기 위하여 촬영 30분전과 촬영 직전에 각각 1:20의 비율로 희석된 gastrografin 150cc씩을 먹은 후 촬영하였다.

위와 비장이 같이 보이는 절편에서 간좌엽이 가장 좌측으로 신전한 위치에서 간좌엽의 외측 경계를 기준으로 하여 외측 경계가 위 우연의 내측에 위치하는 경우를 A형, 위의 좌연의 경계를 넘어 비장주위까지 신전되어 나타나는 경우를 C형이라 하였고 이들 사이에 위치하는 경우를 B형이라 하였다(Fig. 1). 각 형에서는 간을 정상과 비정상군으로 다시 분류하여 이들을 Chi-square test로 비교분석하였다. 간 병변은 임상, CT, 수술 및 병리 소견들을 참고하여 진단하였으며 각 분류에서 CT상 간이 비정상인 경우는 그 병변을 크게 공간점유병소, 어떤 원인에서든 간내담관확장의 소견을 보인 경우, 미만성간질환 그리고 기타 병변으로 나누어 분석하였고 한 명의 환자에서 상기 병변이 동시에 보이는 경우는 병변 각각에 모두 포함시켜 분류

하였다.

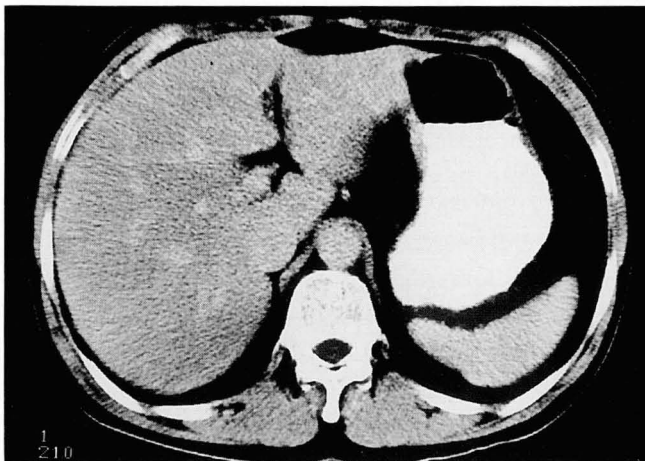
## 결 과

전체 515명중 A형은 360명(69.9%), B형은 121명(23.5%) 그리고 C형은 34명(6.6%)이었다. 전체의 6.6%를 차지하는 C형중 정상 간은 6명으로 전체 정상 간 221명중 2.7%였고 비정상 간은 28명으로 전체 비정상 간 294명중 9.5%를 차지하여 C형은 정상 간보다 비정상 간에서 더 높은 비율을 보였다.

**Table 1.** Distribution of Three Morphologic Types of the Left Hepatic Lobe

	Normal	Abnormal	Total
Type A (%)	179(49.7)	181(50.3)	360(100)
Type B (%)*	36(29.8)	85(70.2)	121(100)
Type C (%)*	6(17.6)	28(82.4)	34(100)
Total	221(42.9)	294(57.1)	515(100)

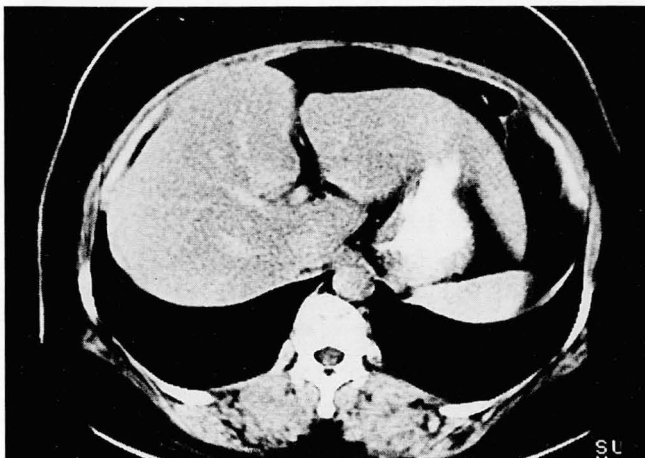
\* P<0.001, the difference between normal and abnormal liver



a



b



c

**Fig. 1.** Three types of left lobe contour of the liver on CT scan.  
a. Type A: Lateral margin of left lobe of the liver is extended to the medial portion of the stomach.  
b. Type C: Lateral margin of left lobe of the liver is extended to the perisplenic portion, lateral to the stomach (arrow).  
c. Type B: Lateral margin of left lobe of the liver is located between two types.

각 형에서의 남녀비는 A형은 남자 242명, 여자 118명, B형은 남자 63명, 여자 58명 그리고 C형은 남자 20명, 여자 14명의 분포를 보였다.

A형에서 간이 정상이었는 경우는 179명(49.7%), 비정상인 경우는 181명(50.3%)으로 이들 간에는 통계학적으로 유의한 차이가 없었고( $P>0.05$ ), B형에서는 정상 36명(29.8%), 비정상 85명(70.2%), C형에서는 정상 6명(17.6%), 비정상 28명(82.4%)으로 B, C형에서는 간이 비정상인 경우가 훨씬 많아 통계학적 유의성이 있었다( $P<0.001$ ) (Table 1).

A, B, C형 모두의 비정상 간에서 보인 병변들은 공간점유병소가 전체의 52.6%(116/294)로 가장 높았고, 담관암이나 담관내 결석등 어떤 원인에서든 간내담관확장의 소견

을 보인 경우가 25.5%(78/294), 지방간이나 간경화증 그리고 비특이적 간비대증과 같은 미만성간질환의 소견을 보인 경우가 17.0%(52/294) 그리고 기타 병변의 경우는 4.9%(15/294)의 순으로 나타났다. A, B형에서는 간내담관확장의 소견을 보인 경우가 A형은 29.7%(55/181), B형 23.3%(21/85)로 두번째로 높은 비율을 보인 반면에 C형에서는 미만성간질환이 32.3%(10/28)로 간내담관확장의 소견을 보인 경우 6.5%(2/28)보다 높은 비율을 보였고 C형의 미만성간질환자 10명은 간경화증 80%(8/10), 지방간 20%(2/10)의 비율을 보였다(Table 2). 그리고 간우엽의 간내담관확장을 동반한 간내결석으로 간우엽 절제 후 B형에서 C형으로 바뀐 경우도 1예 있었다(Fig. 2).

A, B, C형 모두에서 공간점유병소중 간암이 차지하는

**Table 2.** Intrahepatic Diseases Associated with Three Different Hepatic Types

	SOL	IHBD dilatation	DHP	Others
Type A(%) (n=181)	88(47.6)	55(29.7)	29(15.7)	13(7.0)
Type B(%) (n=85)	55(61.1)	21(23.3)	13(14.5)	1(1.1)
Type C(%) (n=28)	18(58.0)	2( 6.5)	10(32.3)	1(3.2)
Total(%) (n=294)	161(52.6)	78(25.5)	52(17.0)	15(4.9)

SOL ; space occupying lesion

IHBD ; intrahepatic bile duct

DHP ; diffuse hepatopathy

Others ; liver calcification, liver laceration

**Table 3.** Distribution of SOL According to Three Types of the Liver(n=161)

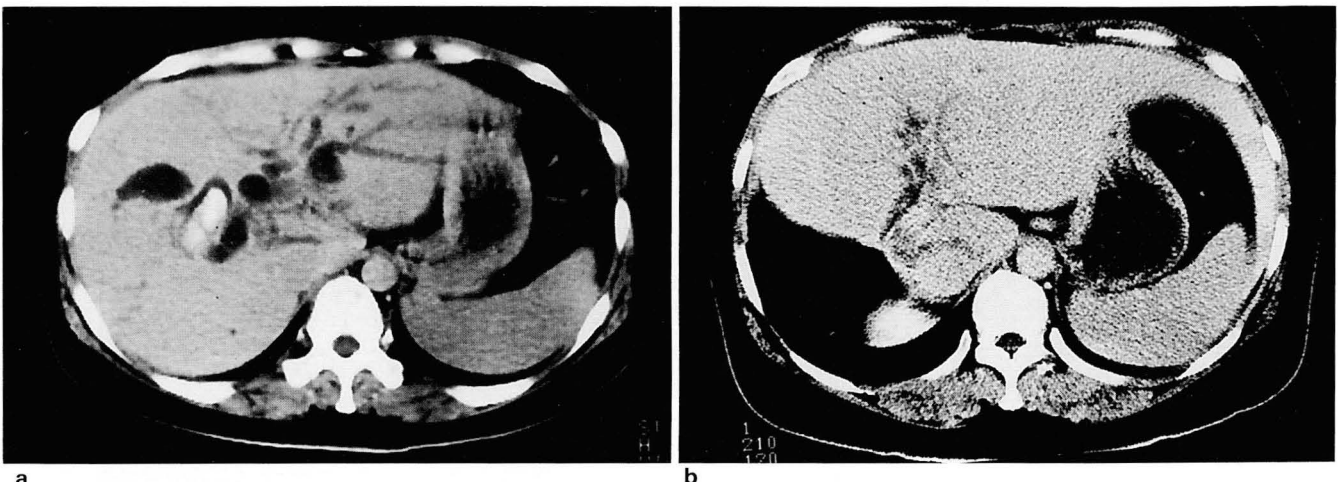
	Hepatoma	Cholangio.	Meta.	Hemangio.	Abscess	Cyst	Others
Type A(%) (n=88)	33(37.5)	5(5.7)	28(31.8)	4(4.6)	3( 3.4)	14(15.9)	1(1.1)
Type B(%) (n=55)	29(52.7)	1(1.8)	13(23.7)	2(3.6)	1( 1.8)	8(14.6)	1(1.8)
Type C(%) (n=18)	14(77.8)	0(0.0)	0( 0.0)	1(5.6)	2(11.0)	1( 5.6)	0(0.0)

SOL ; space occupying lesion

Cholangio. ; cholangiocarcinoma

Meta. ; metastasis

Hemangio. ; hemangioma



**Fig. 2.** Contour change of the left lobe from type B to type C following right lobectomy.

a. Multiple right intrahepatic bile duct stones with biliary obstruction(type B).

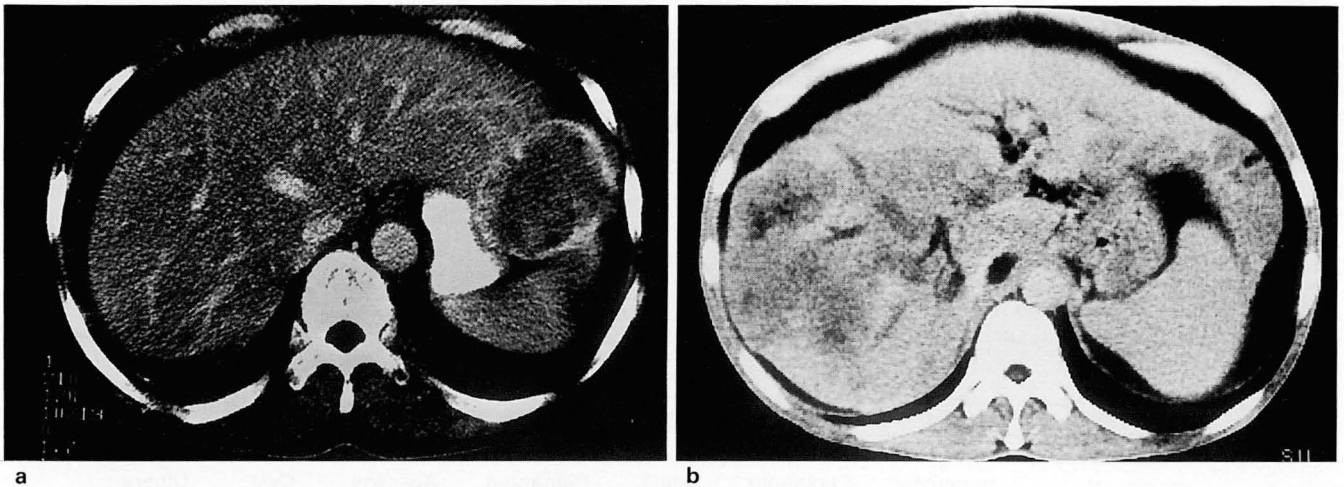
b. After right lobectomy of the liver(after 3 years), left lobe is extended more to the perisplenic area(type C).

비율이 47.2%(76/161)로 가장 높았으며 각 형에서의 간암의 분포는 A형에서는 37.5%(33/88), B형에서는 52.7%(29/55), C형에서는 77.8%(14/18)의 분포로 나타나 C형에서 가장 높은 비율로 나타났고(Table 3) 신전된 간좌엽 자체에 병소가 있는 경우도 6예 있었다(Fig. 3).

C형중에서는 비장 주위로 신전된 정상 간좌엽을 초음파상 비장 주위의 액체 저류(fluid collection)로 오인하여 CT를 실시하여 확인한 경우가 2예 있었으며(Fig. 4) B형 중에서는 간좌엽의 간혈관종이 위의 점막하 종양처럼 보였던 경우가 1예 있었다(Fig. 5).

## 고 찰

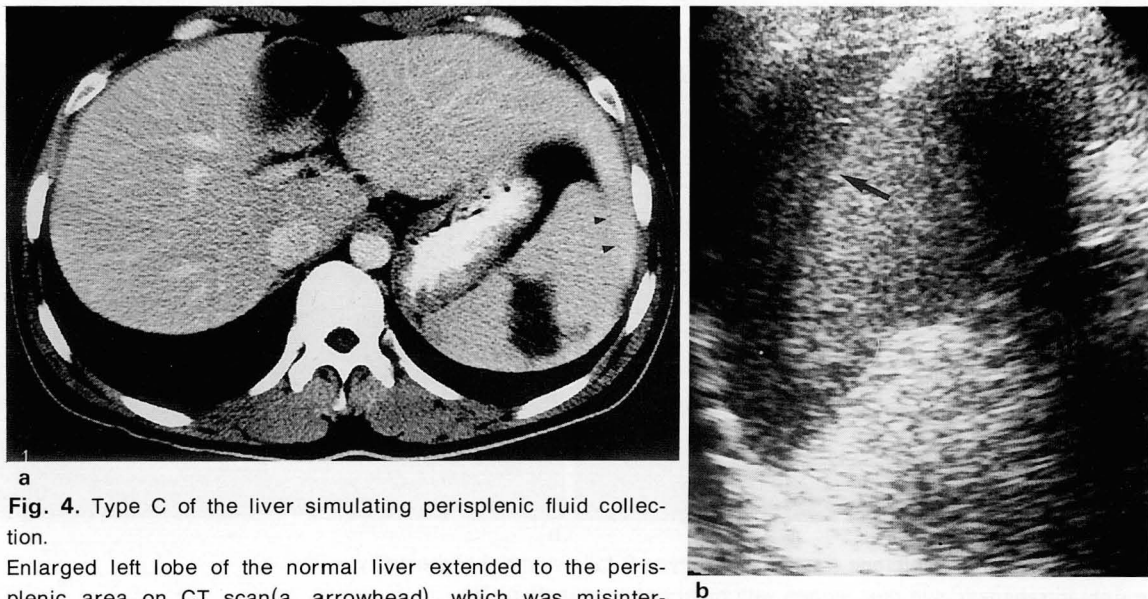
간좌엽의 크기와 형태는 아주 다양하여 처음부터 형성되지 않았거나 혹은 아주 작아 복부 중심선의 우측에 위치하기도 하며 혹은 복부 중심선까지 신전되거나 상복부의 좌측까지 신전되어 비장주위를 둘러싸는 형태로 나타나기도 하는데(1, 6) 이러한 간좌엽의 좌측으로의 신전은 Li등(1)과 Crivello등(2)은 초음파상 비장 주위의 복수나 농양, 혈종 등으로 오인되기 쉽다고 하였으며 Taylor(4)등은 CT상에서도 한 절편의 영상만 보면 복부 손상 환자에서 비장의 상



**Fig. 3.** Hepatoma in extended left lobe of the liver itself.

a. On postcontrast CT scan, hepatoma in extended left lobe of the liver to the perigastric portion(type B) is noted.

b. On postcontrast CT scan, multiple hepatomas in both lobes are seen, smaller one is located in extended left lobe of the liver to the perisplenic portion(type C) and larger one is located in the right lobe.



**Fig. 4.** Type C of the liver simulating perisplenic fluid collection.

Enlarged left lobe of the normal liver extended to the perisplenic area on CT scan(a, arrowhead), which was misinterpreted as perisplenic fluid collection on US(b, arrow).



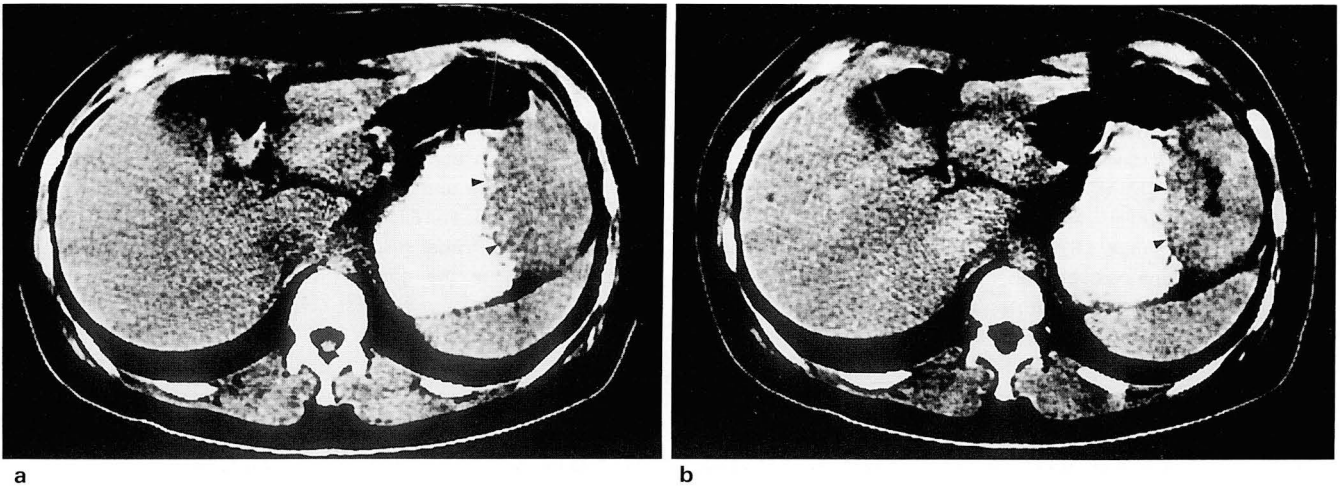


Fig. 5. Type B with hemangioma.

Precontrast CT scan(a) and postcontrast CT scan(b) show well-enhancing(fill-in pattern) mass lesion(arrowhead) in the extended left lobe of the liver, simulating to submucosal tumor of the stomach.

좌측으로 초생달모양의 저밀도 병소가 보이는 경우 비장의 피막하 혈종으로 오인하는 수가 있다고 하였다. 이에 저자들은 비장 주위로 신전된 간좌엽을 중점으로 하여 간좌엽의 외측연의 위치를 3가지로 분류하여 그 빈도와 정상 간 및 비정상 간의 관계를 알아 보았다.

비장 주위로의 간좌엽의 신전은 김(5)등의 보고에 의하면 정상인에서는 아주 드물며 초음파상 그들의 정상인 연구 대상 4974명중 8명(0.16%)에서 보였다고 하였으나 본 연구에서는 이러한 비장 주위로의 간좌엽의 신전(C형)이 전체의 6.6%(34/515), 정상 간의 2.7%(6/221) 그리고 비정상 간의 9.5%(28/294)로서 정상 간의 비율이 김(5)등의 보고 보다 더 높은 비율로 나타났으며 이는 CT가 초음파보다 객관적인데 기인한 것으로 생각된다.

A, B, C형 모두에서 비정상 간의 병변중 가장 높은 비율을 보였던 공간점유병소중 간암은 특히 C형에서 더 높은 비율을 보였으며 이러한 간좌엽의 좌측 신전의 정확한 그 기전은 알 수 없었으나 Soyer(7)등은 간의 대상성 비후를 보였던 153명중 25예가 부분 간절제후의 대상성 비후였다고 보고하였으며 저자들도 간우엽절제후 대상성 비후로 간좌엽이 비장 주위까지 신전된 경우가 있었고, 또한 신전된 부위에 종양이 보이는 경우도 있어 종양 자체와 대상성 비후 둘다 간좌엽의 좌측 신전에 기여한다고 생각된다.

C형에서는 A, B형과는 달리 공간점유병소에 이어 미만성간질환이 간내담관확장의 소견을 보인 경우보다 두 번째로 높은 비율을 보였고 그 중 간경화증이 가장 높은 비율로 나타났는데 이는 정상인에 비해 간경화증 환자에서는 간의 우엽과 좌측 내소엽의 용적이 감소하고, 미상엽과 좌측 외소엽의 용적은 증가하여 결국 우엽의 수축으로 좌엽이 비대하는데 기인한 것으로 생각되나(8-10), Harbin등(11)은 좌우엽의 횡경(transverse diameter)의 비가 그들의 간경화증 환자 25명중 3명에서만 정상간의 비보다 높았고 나머지는 정상범위에 속하였으므로 좌우엽비로 간경화증

을 진단하는 가치에 있어서는 제한을 가진다고 보고하여 이에 대한 연구는 좀 더 이루어져야 한다고 생각된다.

신전된 간좌엽은 주위의 다른 병변으로 오인될 수가 가끔 있으며(1-5) 저자들의 경우 C형의 간좌엽이 초음파상 액체 저류처럼 보여 CT를 시행하여 확인한 경우가 2예 있었고 Pillari등(12)과 Parienty등(13)은 이러한 신전된 간좌엽이나 간좌엽의 병변이 CT상 비정상적으로 위를 눌러서 위에서 발생한 병변으로 오인되는 수가 있다고 보고하였는데 저자들도 B형 간좌엽의 혈관종이 위의 점막하 종양처럼 보인 경우 1예 경험하였다.

결론적으로 본 연구에서는 복부 전산화 단층 촬영상 간좌엽의 외측연이 비장 주위까지 신전된 경우(C형)는 전체의 6.6%였고 정상 간의 2.7%, 비정상 간의 9.5%를 차지하여 비정상 간에서 더 높은 비율로 나타났으며 또한 공간점유병소나 다른 간질환이 동반되는 경우가 82.4%로 높은 비율을 보였기에 간좌엽의 외측연이 비장 주위까지 신전되어 나타날 경우 동반된 간질환을 찾는 노력이 필요하며 비장 주위로 신전된 간을 비장이나 비장 주위의 병변으로 오인하지 않도록 유의하여야 하겠다.

## 참 고 문 헌

1. Li DKB, Cooperberg PL, Graham MF, Callen P. Pseudo perisplenic "Fluid collections"; A clue to normal liver and spleen echogenic texture. *J Ultrasound Med* 1986;5:397-400
2. Crivello MS, Peterson IM, Austine RM. Left lobe of the liver mimicking perisplenic collections. *J Clin Ultrasound* 1986;14:697-701
3. Rao MG. Enlarged left lobe of the liver mistaken for a mass in the splenic region. *Clin Nucl Med* 1989;14:134
4. Taylor AJ, Dodds WJ, Erickson SJ, Stewart ET. CT of acquired abnormalities of the spleen. *AJR* 1991;157:1213-1219
5. 김호현, 조신영, 서홍길 등. 비장주위의 위액체음영. 대한초음파의학회지 1995;14:127-130

6. Yamamoto S, Kojoh K, Saito I, et al. Computed tomography of congenital absence of the left lobe of the liver. *J Comput Assist Tomogr* **1988**;12:206-208
7. Soyer P, Levesque M. The variable of hypertrophic changes in hepatic morphology:CT appearance. *J Belge Radiol(Belgium)* **1993**;76:150-153
8. 김양수, 정봉린, 김건상. 전산화 단층촬영을 이용한 정상간의 미상엽-우엽비. *대한방사선의학회지* **1987**;23:604-607
9. Torres WE, Whitmire LF, Gedgaudas-McClees K, et al. Computed tomography of hepatic morphologic changes in cirrhosis of the liver. *J Comput Assist Tomogr* **1989**;10:47-50
10. 양 익, 임주원, 이동호, 고영태, 임재훈. 전산화 단층촬영을 이용한 한국인 간경화증 환자의 미상엽-우엽비. *대한방사선의학회지* **1994**;30:1063-1066
11. Harbin WP, Robert NJ, Ferrucci JT. Diagnosis of cirrhosis based on regional changes in hepatic morphology. *Radiology* **1980**;135:273-283
12. Pillari G, Weinreb J, Verance F, et al. CT of gastric masses: Image patterns and a note on potential pitfalls. *Gastrointest Radiol* **1983**;8:11-17
13. Parienty RA, Pradel NS, Ducellier R, Lubarno JM. Computed tomography of the gastrointestinal tract: lesion recognition and pitfalls. *J Comput Assist Tomogr* **1979**;3:615-619

Journal of the Korean Radiological Society 1996; 35(4): 511~516

## Evaluation of Lateral Margin of Left Lobe of the Liver on CT Scan: Focus on Perisplenic Extension<sup>1</sup>

Chang Hye Seo, M.D., Seong Sook Cha, M.D., Byung Jin Lee, M.D.,  
Jae Young Choi, M.D., Seok Jin Choi, M.D., Choong Ki Eun, M.D.

<sup>1</sup> Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Inje University, Pusan Paik Hospital.

**Purpose:** The perisplenic extension of the left lobe of the liver can be misinterpreted as a splenic or perisplenic lesion on ultrasonography(US) and computed tomography(CT).

The purpose of our study is to classify the lateral margin of the left lobe of the liver into three types and to evaluate the incidence and the relationship between each type and abnormal liver on CT scan.

**Material & Methods:** A total of 515 abdominal CT scans from patients over 15 years old were retrospectively evaluated. Liver contours were divided into three types on the basis of degree of the left lateral extension of the left lobe of the liver. Type A was defined as the lateral extension of the left lobe of liver to the medial portion of the stomach, type C as the perisplenic portion, and type B as between the two types. Each type was further divided into normal and abnormal liver groups based on clinical, CT, surgical & pathologic findings and evaluated on its ratio of normal and abnormal liver, intrahepatic diseases associated with an abnormal liver and statistical significance between a normal and abnormal liver.

**Results:** The incidence of the three types of liver among the 515 patients was 360(69.9%), 121(23.5%) and 34(6.6%) patients in type A, B and C, respectively. Type C showed normal liver in six patients, which was 2.7% of all normal livers(221/515) and abnormal liver in 28 patients, which was 9.5% of all abnormal livers(294/515). Type A showed normal liver in 49.7%, abnormal liver in 50.3% and there was not statistically significant difference between normal and abnormal liver( $P>0.05$ ). Type B showed normal liver in 29.8% and abnormal liver in 70.2%; type C showed normal liver in 17.6%, abnormal liver in 82.4% and there was a statistically significant difference between normal & abnormal liver( $P<0.001$ ). The space occupying lesion(SOL) was most common(52.6%) in all the abnormal livers and hepatoma was the most common disease in the SOL(47.2%). In the abnormal type C liver, SOL(58%) and diffuse hepatopathy(32.8%) were most common and hepatoma and liver cirrhosis were the most common diseases, respectively.

**Conclusion:** The perisplenic extension of the left lobe of the liver(type C) was seen in 6.6% of abdominal CT scans, and was frequently associated with abnormal liver conditions including SOL. Careful interpretation is needed to differentiate from splenic or perisplenic disease.

**Index Words:** Liver, CT

Liver, anatomy

Spleen, CT