

이중 시기 나선식 CT를 이용한 간혈관종의 크기에 따른 조영증강 양상의 차이¹

고성혜 · 윤석권 · 양달모 · 윤명환 · 김학수 · 김형식 · 정진우

목 적 : 이중 시기 나선식 CT를 이용하여 간혈관종의 크기에 따라 조영증강 양상의 차이가 있는지 알아보고자 하였다.

대상 및 방법 : 이중 시기 나선식 CT를 시행하여 간혈관종으로 진단된 45명의 59예를 대상으로 하였다. 간혈관종의 크기에 따라 2.5cm 미만, 2.5cm 이상의 두 군으로 나누었고, 2.5cm 미만이 34예, 2.5cm 이상이 25예였다. 간혈관종의 조영증강 양상에 따라 조기 영상에서는 전체 고음영, 주변부 고음영, 중심부 고음영, 그리고 저음영의 4군으로 분류하였고, 지연기 영상에서는 전체 고음영, 주변부 고음영, 중심부 고음영, 저음영, 그리고 등음영의 5군으로 분류하였고, 조기 영상과 지연기 영상에서 종괴의 크기에 따라 조영증강 양상의 차이가 있는지 알아 보았다.

결 과 : 조기 영상에서 2.5cm 이상의 크기에서는 주변부 고음영(96%), 전체 고음영(4%)의 순으로 조영증강 양상의 빈도를 보였고, 2.5cm 미만에서는 주변부 고음영(53%), 전체 고음영(26%), 저음영(18%), 중심부 고음영(3%) 순으로 두 군 모두에서 간혈관종의 전형적인 조영증강 양상인 주변부 고음영으로 보이는 경우가 많았지만, 2.5cm 미만의 크기에서 비전형적인 조영증강 양상의 빈도가 많았다. 지연기 영상에서는 2.5cm 이상의 크기에서 주변부 고음영(60%), 전체 고음영(40%) 순으로 빈도를 보였고, 2.5cm 미만의 크기에서는 전체 고음영(67%), 주변부 고음영(24%), 중심부 고음영(3%), 저음영(3%), 등음영(3%) 순으로 2.5cm 이상에서는 주변부 고음영이 2.5cm 미만에서는 전체 고음영이 많았다.

결 론 : 이중 시기 나선식 CT에서 간혈관종은 종괴의 크기에 따라 조영증강 양상의 차이가 있고, 이러한 차이를 앞으로써 간혈관종의 진단에 도움이 되리라 사료된다.

지금까지 알려진 간혈관종의 진단에 있어서 고전적인 CT 기 준은 단일 절편을 이용한 역동적 CT상, 조영 전에는 정상 간 실질과 비교하여 저음영을 보이며, 조영제 급속 주입 후 처음에는 주변부 조영증강을 보이다가 점점 종괴의 중심부로 조영증강이 진행되며, 결국에는 조영제의 충만으로 종괴는 정상 간 실질과 등음영을 보이는 것이다(1-4).

최근 역동적 CT를 시행하여 얻은 동맥기 영상만으로 종괴가 구형의 조영증강을 보이는 부분이 있으면 간혈관종을 시사한다고 하였다(5-7). 조기 영상에서 간혈관종이 구형의 조영증강 양상을 보이는 경우가 대부분이지만 일부의 간혈관종에서 조영증강 양상은 다양하여(8-14), 조기 영상에서 고음영으로 보이면 간세포암같은 고혈관성 종괴와 감별이 어렵고, 종괴의 조영증강 없이 저음영으로 보이면 간전이암 같은 저혈관성 종괴와의 감별이 어렵다(8). 지금까지 역동적 CT를 이용한 간혈관종의 조영증강 양상에 대한 보고가 많았지만, 이들 보고들은 비교

적 적은 수의 환자와 종괴를 대상으로 하였고, 간혈관종의 조영증강 양상도 다양하였다(8-14). 또한 조기 영상에서 고음영으로 보이는 종괴는 크기가 작았다는 보고는 다수 있지만(8, 10, 11, 14), 간혈관종의 다양한 조영증강 양상과 간혈관종의 크기에 따른 상관 관계에 대한 보고는 드물다(8, 11).

이에 저자들은 조기 영상과 지연기 영상의 이중 시기 나선식 CT를 이용하여 간혈관종의 조영증강 양상을 알아보고, 종괴의 크기에 따른 조영증강 양상의 차이가 있는지 알아보았다.

대상 및 방법

1994년 11월부터 1997년 10월까지 약 3년 동안 이중 시기(n=39) 또는 삼중 시기(n=6) 나선식 CT를 시행한 환자 중 간혈관종으로 진단된 45명의 61개 병변을 대상으로 후향적으로 분석하였다. 32명에서 1개의 병변을 보였고, 10명에서 2개의 병변을, 3명에서 3개의 병변을 보였다. 이 중 3개의 병변이 관찰되었던 1명에서 조기 영상과 지연기 영상에서 단면이 일치하지

¹ 중앙길병원 진단방사선과

이 논문은 1998년 1월 5일 접수하여 1998년 3월 16일에 채택되었음.

않은 2개의 종괴는 대상에서 제외하였고, 최종적으로 59개 병변을 대상으로 하였다. 간혈관종의 진단은 MRI(n=9), Tc-99m RBC SPECT(n=2), MRI+Tc-99m RBC SPECT(n=1), 혈관조영술(n=1)에서 간혈관종을 시사하는 소견이 있었거나, 최소 4개월에서 48개월 동안(평균: 13개월)의 추적 검사에서 크기의 변화가 없었던 경우(n=32)로 하였다. 남자가 15명, 여자가 30명이었고, 나이는 31-78세로 평균 50세였다.

사용한 기기는 Somatom plus S(Siemens medical systems, Erlangen, Germany) 또는 Somatom plus 4(Siemens medical systems, Erlangen, Germany)를 사용하였고, 120ml의 비이온성 조영제인 Iopromide(Ultravist 300, Schering AG, Berlin, Germany)를 18-gauge 카테터를 통하여 자동주입기(Medrad, Pittsburgh, PA)를 이용하여 초당 3ml로 주사하였다. 초기 영상은 간 상연에서 간 하연까지 절편두께 10mm, pitch 1:1로 조영제 주입 후 30-35초에 한번의 호흡정지 동안 영상을 얻었고, 7-8mm로 재구성하였다. 지연기 영상은 조영제 주입 후 3-5분에 영상을 얻었고, 삼중 시기인 경우 조영제 주입 후 60초에 얻은 문맥기 영상은 대상에서 제외하였다.

간혈관종의 크기에 따라 2.5cm 미만, 2.5cm 이상의 두 군으로 나누었고, 2.5cm 미만이 34예, 2.5cm 이상이 25예였다. 두 군에서 종괴의 평균 크기는 2.5cm 미만 군에서 1.7cm 이었고, 2.5cm 이상 군에서 4.3cm이었다. 간혈관종의 조영증강 정도는 주위 정상 간실질과 비교하였고, 조영증강 양상에 따라 초기 영상은 전체 고음영, 주변부 고음영, 중심부 고음영, 그리고 저음영의 4군으로 분류하였고, 지연기 영상은 전체 고음영, 주변부 고음영, 중심부 고음영, 저음영, 그리고 등음영의 5군으로 분류하였다. 주변부 고음영은 종괴의 주변부에 구형 또는 띠모양의

조영증강을 보인 경우와 종괴의 일부분이 조영증강을 보인 경우로 하였다. 그리고 나서 초기 영상과 지연기 영상에서 종괴의 크기에 따라 조영증강 양상의 차이가 있는지 알아 보았다.

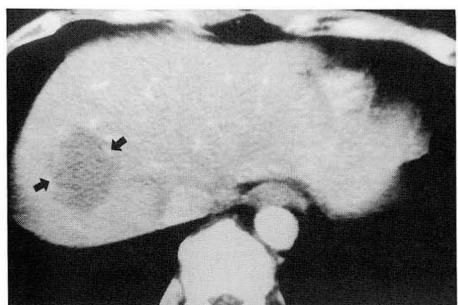
결 과

초기 영상에서의 조영증강 양상은 Table 1과 같다. 2.5cm 이상의 크기에서는 주변부 고음영(96%) (Fig. 1), 전체 고음영(4%) 순으로 조영증강 양상의 빈도를 보였고, 2.5cm 미만의 크기에서는 주변부 고음영(53%), 전체 고음영(26%) (Fig. 2), 저음영(18%) (Fig. 3), 중심부 고음영 (3%) 순으로 두 군 모두에서 간혈관종의 전형적인 조영증강 양상인 주변부 고음영을 보인 경우가 많았지만, 2.5cm 미만의 크기에서 비전형적인 조영증강 양상의 빈도가 많았다.

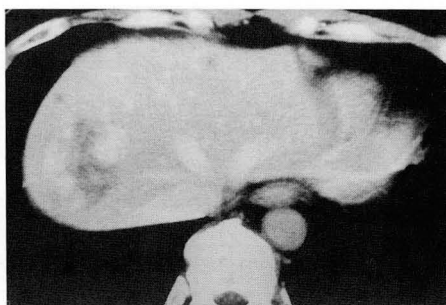
지연기 영상에서의 조영증강 양상은 Table 2와 같다. 2.5cm 이상의 크기에서는 주변부 고음영(60%), 전체 고음영 (40%) 순으로 빈도를 보였고, 2.5cm 미만의 크기에서는 전체 고음영

Table 1. Enhancement Characteristics in Early Phase by Lesion Size

	2.5 cm >	2.5 cm ≤
Homogenous hyperdense	9 (26 %)	1 (4%)
Peripheral hyperdense	18 (53 %)	24 (96 %)
Central hyperdense	1 (3 %)	
Hypodense	6 (18 %)	
Total	34 (100 %)	25 (100 %)



A

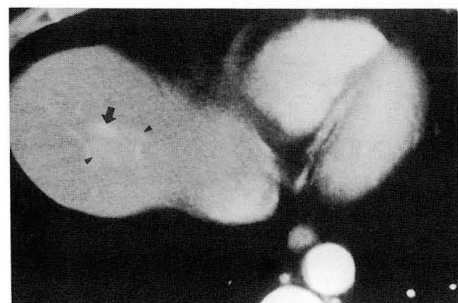


B

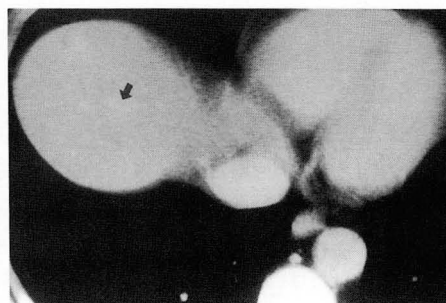
Fig. 1. 51-year-old woman with hemangioma

A. Early phase spiral CT scan shows 4.5cm-diameter mass to be peripheral enhancement in the right hepatic lobe(arrows).

B. Delayed phase image shows peripheral enhancement of the mass with centripetal fill-in.



A



B

Fig. 2. 46-year-old man with hemangioma

A. Early phase spiral CT scan shows 1cm-diameter mass to be homogeneous hyperdense (arrow) with an area of parenchymal enhancement adjacent to the mass(arrow-heads).

B. Delayed phase image shows mass to be hyperdense(arrow), but parenchymal enhancement adjacent to the mass is disappeared.

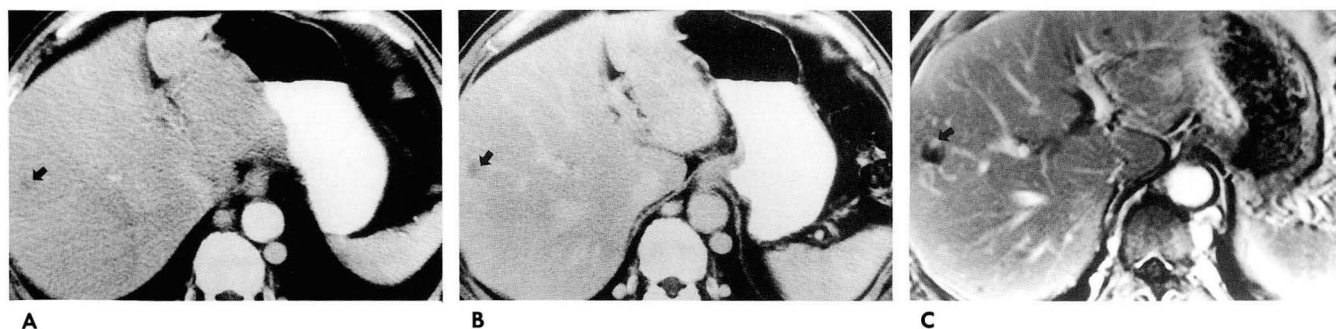


Fig. 3. 57-year-old man with hemangioma

A. Early phase spiral CT scan shows 1cm-diameter mass to be hypodense in the right hepatic lobe(arrow).

B. Delayed phase image shows mass to be hypodense(arrow).

C. 90-seconds gadolinium-enhanced FLASH image shows mass to be peripheral enhancement(arrow).

Table 2. Enhancement Characteristics in Delayed Phase by Lesion Size

	2.5cm >	2.5cm ≤
Homogenous hyperdense	23 (67%)	10 (40%)
Peripheral hyperdense	8 (24%)	15 (60%)
Central hyperdense	1 (3%)	
Hypodense	1 (3%)	
Isodense	1 (3%)	
Total	34 (100%)	25 (100%)

(67%), 주변부 고음영(24%), 중심부 고음영(3%), 저음영(3%), 등음영(3%) 순으로 빈도를 보여 2.5cm 미만의 크기에서는 전체 고음영의 빈도가, 2.5cm 이상의 크기에서는 주변부 고음영의 빈도가 많았다.

고 찰

간혈관종은 간의 가장 흔한 양상의 고형 종괴로써 부검상 0.4-7.3%의 빈도를 보이고 (3), 복부 CT 검사에서 종종 우연히 발견되며, 간전이암과 같은 악성 간종괴와의 감별을 요한다. 간혈관종은 역동적 CT에서 조영증강 전에는 저음영으로 보이고, 조영증강 후에는 주변부에 조영증강을 보이다가 시간이 지나면서 중심부로 조영증강이 진행되어 지연기에는 정상 간 실질과 등음영을 보이는 소견이 특징적인 것으로 되어 있다(1-4). 그러나 이러한 조영증강 양상은 단일절편의 역동적 CT를 이용한 것으로 현재처럼 초음파나 CT상 우연히 발견되는 간혈관종이 많은 상황에서 모든 환자를 단일절편의 역동적 CT를 시행하기는 어려운 실정이다. 최근 역동적 CT를 시행하여 지연기 영상을 얻지 않고 조기 영상만 얻더라도 종괴가 구형의 조영증강을 보이면 간혈관종의 가능성이 많다고 하였고(5-7), 간혈관종의 76%에서 보인다고 하였다(7). 또한 대동맥과 같은 정도의 구형의 조영증강이 있을 경우 간전이암과의 감별에 있어서 67%의 민감도, 100%의 특이도를 보인다고 하였다(7).

현재는 많은 병원에서 간종괴의 검사 방법으로 나선식 CT를

포함한 역동적 CT를 이용하여 이중 시기 혹은 삼중 시기 영상을 얻고 있으며, 간혈관종에 대한 조영증강 양상에 대한 보고가 많다. 이들 대부분의 결과는 조기 영상에서 주변부 조영증강을 보인 경우가 54-90%(8-11, 13, 14)로 간혈관종의 조영증강 형태 중 가장 흔하게 나타났고, 저자들의 경우도 71%로 대부분을 차지하였다. 저자들마다 조영증강 형태를 다르게 분류한 이유도 있겠지만 각 조영증강 양상의 빈도가 다양하였는데, 이는 비교적 적은 환자를 대상으로 하였고 사용한 조영제의 양, 조영제 주사 방법, 스캔 시작 시간 등의 차이에 기인한 것으로 생각된다. 간혈관종의 조영증강 양상에 대한 보고가 많이 있지만 종괴의 크기에 따라 조영증강 양상이 차이가 있는지에 대한 보고는 그리 많지 않다(8, 11). 저자들의 경우 조기 영상에서 모든 크기에서 주변부 조영증강이 가장 많은 빈도를 보였지만, 2.5cm 이상으로 종괴의 크기가 큰 경우에 작은 경우보다 더 많은 빈도를 보여 종괴의 크기가 클수록 간혈관종의 전형적인 소견을 보였다. 이처럼 모든 크기의 간혈관종은 조기 영상에서 주변부 고음영이 가장 흔한 형태로 나타나지만, 전체 고음영이나 등음영, 또는 저음영으로 나타나는 비전형적인 소견을 보일 수 있다(8-14). 저자들의 경우 이러한 비전형적인 소견을 보인 간혈관종 중에서 전체 고음영과 저음영으로 보인 것은 작은 크기의 종괴에서 많이 보였고, 다른 결과와 유사하였다(8, 10, 11, 14). 간혈관종이 조기 영상에서 전체 고음영으로 보이는 경우는 종괴의 구조가 균일하며 혈관 내 공간이 작아서 조영제의 종괴 내 충만이 빠르기 때문이라고 설명하고 있다(15). 이 경우 간세포암이나 고혈관성의 간전이암 같은 고혈관성 종괴와의 감별이 어려울 수가 있는데, 다만 간세포암이나 간전이암은 지연기 영상에서 고음영을 보인 경우는 거의 없기 때문에 문맥기 또는 지연기 영상에서도 고음영을 보일 경우 감별이 가능하다(8). 저자들의 경우도 조기 영상에서 전체 고음영을 보인 10예 모두 지연기 영상에서도 주위 정상 간 실질보다 더 높은 조영증강을 보였다. 저자들은 2.5cm 미만의 크기에서 2.5cm 이상의 크기보다 전체 고음영의 빈도가 더 많았고, 이처럼 작은 크기의 혈관종에서 전체 고음영이 많은 이유는 동일한 구조를 가진 종괴라 하더라도 종괴의 크기가 더 작은 경우 조영제의 종괴 내 확산이 큰 경우보다 더 빠르기 때문으로 생각한다. 간혈관종의

중심부가 저음영으로 보이는 것은 조영제가 매우 천천히 종괴 내로 차거나 종괴 내 심한 섬유화, 혈전증, 출혈 또는 낭성 부분이 있기 때문이고 크기가 큰 종괴에서 보인다고 알려져 있다(3, 15, 16). 그러나 조기 영상 또는 조기 영상과 지연기 영상에서 비교적 작은 크기의 종괴에서 종괴 전체가 저음영으로 보이는 경우가 있는데, 빈도는 3-48%로 보고하고 있다(8-11, 13, 14). 저자들은 조기 영상에서 저음영을 보인 6예의 종괴가 있었고, 이들은 모두 2.5cm 미만의 크기였고 2.5cm 이상의 크기에서는 보이지 않았다. 6예 중 4예는 지연기에서 전체 고음영, 등음영 또는 주변부 고음영을 보여 간혈관종으로 진단할 수 있었지만, 지연기 영상에서 저음영을 보였던 1예는 간전이암같은 저혈관성 종괴와 감별이 힘들었다. 이처럼 간혈관종이 조기 영상 또는 조기 영상과 지연기 영상에서 저음영으로 보이는 이유는 종괴의 혈관분포 상태가 전체 고음영 또는 주변부 고음영을 보이는 종괴와 다르거나 (8) 종괴내 섬유 조직이 많기 때문으로 생각되며, 저자들의 경우 저음영으로 보였던 종괴의 크기가 작은 이유는 알 수 없었지만 작은 종괴에서는 조영제가 작은 혈관 내로 매우 천천히 종괴 내로 차지만, 부분용적효과와 해상력의 문제로 인해 작은 구형의 조영증강이 있는데도 불구하고 발견이 되지 않는 것도 한 원인이 될 수 있겠다. 실제로 저자들의 경우 나선식 CT에서 조기 영상과 지연기 영상에서 모두 저음영을 보인 1예는 CT를 시행한 비슷한 시기에 조영제 주입 후 시행한 역동적 자기공명영상을 시행하여 주변부 고음영을 보였다. 하지만 이에 대한 결론을 얻기 위해서는 더 많은 연구가 필요하고, 저음영으로 보이는 간혈관종의 병리조직학적 검사나 자기공명영상과의 비교 등이 필요하겠다. 이상에서 작은 크기의 종괴에서 주변부 고음영 뿐만 아니라 전체 고음영과 저음영의 다양한 조영증강 양상을 보이는 이유는 종괴마다 종괴 자체의 구조와 혈관내 공간의 크기, 그리고 종괴의 혈관분포 상태가 서로 틀리기 때문으로 생각된다.

지연기 영상에서는 종괴의 크기가 작은 경우에서 전체 고음영을 보인 경우가 많았고, 크기가 큰 경우에는 중심부로 조영증강이 진행되는 소견을 보였지만 여전히 주변부 고음영으로 보인 경우가 많았는데, 이는 종괴의 크기가 작을수록 조기 영상에서는 주변부 고음영 또는 저음영을 보이다가 시간이 지나면서 종괴 전체로 조영제의 확산이 더 빠른 시간 내에 이루어지기 때문이다 (8).

요약하면 이중시기 나선식 CT의 조기 영상에서 간혈관종은 종괴의 크기에 관계 없이 전형적인 조영증강 형태인 주변부 고음영을 보이는 경우가 많고, 종괴의 크기가 2.5cm 미만으로 작은 경우 전체 고음영과 저음영 등의 비전형적인 조영증강 양상을 보이는 경우가 많다. 그리고 지연기 영상에서는 2.5cm 이상의 크기인 경우 주변부 고음영이, 2.5cm 미만의 크기에서는 전체 고음영의 조영증강 양상이 많다. 결론적으로 이중 시기 나선식 CT에서 간혈관종은 종괴의 크기에 따라 조영증강 양상의

차이가 있고, 이러한 차이를 앎으로써 간혈관종의 진단에 도움이 되리라 사료된다.

참 고 문 헌

1. Itai Y, Ohtomo K, Araki T, Lio M, Atomi Y. Computed tomography and sonography of cavernous hemangioma of the liver. *AJR* 1983; 141: 315-320
2. Freeny PC, Marks WM. Patterns of contrast enhancement of benign and malignant hepatic neoplasms during bolus dynamic and delayed CT. *Radiology* 1986; 160: 613-618
3. Ashida C, Fishman EK, Zerhouni EA, Herlong FH, Siegelman SS. Computed tomography of hepatic cavernous hemangioma. *J Comput Assist Tomogr* 1987; 11: 455-460
4. Nelson RC, Chezmar JL. Diagnostic approach to hepatic hemangioma. *Radiology* 1990; 176: 11-13
5. Quinn SF, Benjamin GC. Hepatic cavernous hemangiomas: simple diagnostic sign with dynamic bolus CT. *Radiology* 1992; 182: 545-548
6. Leslie DF, Johnson CD, Ward EM, Ilstrup DM, Harmsen WS. Single-pass CT of hepatic tumors: value of globular enhancement in distinguishing hemangiomas from hypervascular metastases. *AJR* 1995; 165: 1403-1406
7. Leslie DF, Johnson CD, Johnson CM, Ilstrup DM, Harmsen WS. Distinction between cavernous hemangiomas of the liver and hepatic metastases on CT: value of contrast enhancement patterns. *AJR* 1995; 164: 625-629
8. Hanafusa K, Ohashi I, Himeno Y, Suzuki S, Shibuya H. Hepatic hemangioma: findings with two-phase CT. *Radiology* 1995; 196: 465-469
9. Honda H, Matsuura Y, Onitsuka H, et al. Differential diagnosis of hepatic tumors (hepatoma, hemangioma, and metastasis) with CT: value of two-phase incremental imaging. *AJR* 1992; 159: 735-740
10. Ito K, Honjo K, Matsumoto T, Tanaka R, Nakada T, Nakanishi T. Distinction of hemangiomas from hepatic tumors with delayed enhancement by incremental dynamic CT. *J Comput Assist Tomogr* 1992; 16: 572-577
11. 김영철, 조준식, 이영환, 강용수, 김형섭, 정연수. 비전형적 초음파 소견을 보인 간혈관종에서 이중 시기 나선식 전산화단층촬영의 유용성. *대한방사선의학회지* 1997; 37: 279-284
12. Mikulis DJ, Costello P, Clouse ME. Hepatic hemangioma: atypical appearance. *AJR* 1985; 145: 77-78
13. 최창호, 전도익, 남상화, 김진일, 이석홍, 김병수. 간종괴의 감별 진단: 나선식 CT를 이용한 급속조영검사. *대한방사선의학회지* 1994; 31: 337-343
14. 고성민, 박중화, 이창만 등. 나선식 CT를 이용한 삼중시기 스캔상 간종괴의 조영증강양상. *대한방사선의학회지* 1996; 34: 621-627
15. Yamashita Y, Ogata I, Urata J, Takahashi M. Cavernous hemangioma of the liver: pathologic correlation with dynamic CT findings. *Radiology* 1997; 203: 121-125
16. Takayasu K, Moriyama N, Shima Y, et al. Atypical radiographic findings in hepatic cavernous hemangiomas: correlation with histologic features. *AJR* 1986; 146: 1149-1153

Difference of Contrast Enhancement Characteristics of Hepatic Hemangiomas According to Lesion Size on Two-Phase Spiral CT¹

Sung Hye Koh, M.D., Suk Kwon Yoon, M.D., Dal Mo Yang, M.D.
Myung Hwan Yoon, M.D., Hak Soo Kim, M.D.
Hyung Sik Kim, M.D., Jin Woo Chung, M.D.

¹Department of Diagnostic Radiology, Chung-Ang Gil Hospital

Purpose: To determine the different of enhancement patterns of hepatic hemangioma according to the lesion size, using dual-phase spiral CT.

Materials and Methods: Fifty-nine lesions in 45 patients with hepatic hemangiomas were subjected to spiral CT. According to size, the lesions were divided into two groups($< 2.5\text{cm}$: $n=34$; $\geq 2.5\text{cm}$: $n=25$). The enhancement patterns of the lesions were classified as one of four types (homogeneous hyperdense, peripheral hyperdense, central hyperdense, or hypodense) during the early phase, and as one of five types (homogeneous hyperdense, peripheral hyperdense, central hyperdense, hypodense or isodense) during the delayed phase. We evaluated differences in enhancement patterns during the early and delayed phase according to lesion size.

Results: During the early phase, the enhancement patterns of lesions large than 2.5cm were peripheral hyperdense (96%) or homogeneous hyperdense (4%); those of less than 2.5cm were peripheral hyperdense(53%), homogeneous hyperdense(26%), hypodense(18%), or central hyperdense(3%). Thus, hemangiomas in these two groups usually showed a peripheral enhancement pattern during the early phase, but in those which were smaller than 2.5cm, atypical enhancement patterns were more common. During the delayed phase, the enhancement patterns of lesions larger than 2.5cm were peripheral hyperdense (60%) or homogenous hyperdense (40%), while the patterns of those smaller than 2.5cm were homogeneous hyperdense(67%), peripheral hyperdense(24%), central hyperdense(3%), hypodense(3%), or isodense(3%). Thus, the enhancement patterns of lesions larger than 2.5cm were usually peripherally hyperdense during the delayed phase, while those smaller than 2.5cm showed a homogeneous enhancement pattern.

Conclusion: The enhancement patterns of hepatic hemangiomas differ according to lesion size. A knowledge of these differences is helpful in the diagnosis of hepatic hemangioma.

Index words: Liver neoplasms, CT
Computed tomography(CT), helical
Angioma, gastrointestinal tract

Address reprint requests to: Sung Hye Koh, M.D., Department of Diagnostic Radiology Chung-Ang Gil Hospital,
1198, Kuwol-Dong Namdong-Gu, Incheon 405-220, Korea.
Tel. 82-32-460-3060 Fax. 82-32-460-3055

1998년도 제 54 차 학술대회 및 총회 일정표

일 시	15일 (목)					16일 (금)					17일 (토)						
	등					록											
	A	B	C	D		A	B	C	D		A	B	C	D			
08:00					학술전시 및 의료가기전시					학술전시 및 의료가기전시					학술전시 및 의료가기전시 Preview Room		
08:30	CC GI (1-3)	CC HB (1-3)	숙제 보고	전문의 연 수		증례퀴즈 (I)	CC GI (4-6)	CC HB (4-6)			전문의 연 수	증례퀴즈 (III)	CC GI (7-9)	CC HB (7-9)		전문의 연 수	증례퀴즈 (V)
09:00													Symposium (근골격계 결핵)				
09:30	SL I								흉부				SL III Bone Marrow Imaging (Maximilian F. Reiser)				
10:00									중		유		SL IV The Evolution of ERCP (Edward T. Stewart)				
10:30	소 화 기 계	뇌 신 경 계	흉 부	근 골 격 계			비 뇨 기 계	뇌 신 경 계	재		방						
11:00																	
11:30																	
12:00																	
12:30	오찬 및 이사회					오찬 / 총회					오찬						
13:00	Plenary Lecture(이용태)																
13:30	필름관독회 진행:임재훈 토론:김진일, 하현권 정은철, 조길호					What's New					두경부핵의학						
14:00																	
14:20						Coffee Break											
14:30																	
14:50	Coffee Break																
15:00																	
15:30	Coffee Break																
15:40																	
16:00	SL I																
16:10																	
16:30	SL I																
17:00																	
17:30	소 화 기 계	뇌 신 경 계	흉 부	근 골 격 계	증례퀴즈 (II)	소 화 기 계	뇌 신 경 계	중 재	소 아	증례퀴즈 (IV)							
18:00																	
18:30																	
19:00							Reception										

CC : Categorical Course

SL : Special Lecture

GI : Gastrointestinal

HB : Hepatobiliary

▶ 상기 일정은 발표초록의 접수 상황에 따라 약간 변경될 수 있습니다.

▶ 최종 일정은 1998년 9월 15일부터 학회 Home Page에 홍보할 예정이오니 많은 이용 바랍니다.