

Liver CT 영상에서 간세포암과 간혈관종 구별에 대한 연구

The methods of distinguishing between HCC and HH in Liver CT scan

황인길*, 고성진**, 최석윤**
부산가톨릭대학교 대학원*,
부산가톨릭대학교 방사선학과**

Hwang In-gil*, Ko Seong-Jin**, Choi Seok-Yoon**
Graduate school of Catholic University of Pusan*,
Dept. of Radiological Science, Catholic University
of Pusan**

요약

간에서 발생하는 악성종양과 양성종양의 대표적 질환으로는 간세포암(Hepatocellular carcinoma, HCC)과 간혈관종(Hepatic hemangioma, HH)이다. CT검사를 이용한 진단에 있어서 두 질환은 시간변화에 따른 조영증강양상 차이가 나타난다. Liver 3-phase computed tomography검사를 시행하여 시간별 조영증강 양상을 알아보았다. 본 연구는 조영제 주입전, 동맥기(35sec), 문맥기(70sec), 지연기(180sec)에 대한 Enhancement Pattern 변화와 HU(Hounsfield unit)값 변화, pixel값 변화의 관찰로서 검증하였다. 실험결과 HU를 사용한 방법에서 의미있게 구분되었고 임상적용 시 판독에 도움을 줄 것으로 생각한다.

I. 서론

악성종양중 대표적 간세포암(HCC)은 세계적으로 흔하게 발생하는 암으로 발생 빈도는 매년 늘어나고 있다[1]. 간세포암은 만성 B형 간염, C형 간염 바이러스와 깊은 연관이 있으며 간세포암의 발병은 단단계로 이루어 지지만 그 단계에 대해서는 명확히 보고되어 있지는 않다[2]. 양성종양중 임상에서 가장 흔하게 접하는 것은 간혈관종(HH)이고 전인구의 0.4 - 7.3에서 생긴다. 흔히 볼 수 있는 비상피성(nonepithelial) 양성종양으로 유병율은 조사마다 차이가 많아서 1-20%로 보고된다[3].

본 연구는 악성종양과 양성종양의 대표적종의 혈류공급의 차이를 이용하여 간세포암과 간혈관종의 시간변화에 따른 컴퓨터 단층촬영의 단면영상을 분석하여 조영증강 변화를 관찰 하고자 한다.

Liver 3-phase CT 검사는 간세포암과 간혈관종의 시간에 따른 조영증강의 변화로서 구별이 가능하다[4]. 조영증강(Enhancement)과 조영감쇄(washout)는 전체영상을 비교하여 주관적인 판단에 의하여 이루어지고 있다. 따라서 본 연구에서는 영상판독을 객관적 방법으로 나타내고자 하였다.

II. 재료 및 방법

전산화단층촬영장치(Aquilion64, Toshiba, JAPAN)를 사용하였다. Liver 3-phase CT 검사를 실시한 환자의 영상을 대상으로 후향적 분석을 하였다.

실험영상은 간세포암 30명의 120개의 영상과 간혈관종 30명의 120개의 영상에 대해 분석 하였다. 영상획득 시 조영제 주입 후 시간을 달리하여 조영증강 양상의 변화를 관찰 하는것 으로서 조영증강전(pre), 동맥기(artery 35sec), 문맥기(portal 70sec), 지연기(delay 180sec)의 시간변화로 조영증강(Enhancement) 및 조영감쇄(washout)를 관찰하였다.

객관적 비교분석을 위하여 병변부위 뿐만 아니라 정상 간실질 부위, 대동맥 부위에 ROI를 지정하여 그 값을 비교해 보았다.

III. 결과

시간변화에 따른 간세포암과 간혈관종의 Pattern변화, HU값, Pixel 변화의 결과값은 다음과 같다. (Table 1, 2, 3).

Enhancement Pattern변화의 결과값은 일반적인 패턴 변화는 간세포암75%, 간혈관종90%-88% 일치하는 것으로 나타났으나, 시간 차이별 최고 조영증강영상 패턴을 분석한결과 간세포암 26.6% 간혈관종 16.6% 일치하는 것으로 관찰 되었다. HU결과 값은 일반적인 HU값 변화와 비교하여 간세포암 90%, 간혈관종 90% 관찰 되었다. 하지만 전체평균값의 표준편차를 확인한 결과 83.3%의 일치성을 나타낸다. Pixel 결과값은 간세포암, 간혈관종에서 각각 특징과 96.7%일치로 관찰되었다. 이는 전산화 단층 단면영상 자체의 관찰에서 Pixel값을 이용한 분석이 정확성이 높은 것을 나타냈다.

Table.1 Enhancement Pattern

	간세포암			간혈관종		
	동맥기	문맥기	지연기	동맥기	문맥기	지연기
고음영	20	4		3	16	18
주변부 고음영	3			10	3	1
중심부 고음영	2	1		1	7	
혼합 음영	3	4		4	3	2
동음영	2	8	10	2	1	
전체적 저음영		13	20	10		9
총건수	30	30	30	30	30	30

Table 2. Hounsfield unit value of HCC

	pre	동맥기	문맥기	지연기
Lesion	44.3	96.5	116.4	88.0
정상 부위	51.8	64.5	115.8	98.4
Aorta	44.2	289.7	178.2	131.0

Table 3. Pixel value of HH

	pre	동맥기	문맥기	지연기
Lesion	124.6	151.0	187.5	168.0
정상 부위	136.0	144.2	164.9	149.5
Aorta	125.9	253.9	209.0	176.6

IV. 고찰 및 결론

본 연구에서는 기존의 주관적 판단에 의한 분석방법을 단면 영상분석 으로서 객관적 자료를 제시 하고자 하였다. 실험결과 Pattern변화, HU값, Pixel값 모두 이론과 일치하는 결과를 나타냈다. 간세포암의 전형적인 CT소견은 동맥기에 간의 다른 부위에 비해 중앙부위에 뚜렷이 높은 조영제 흐름이 나타나 고음영을 가지는 동맥기 조영증강을 나타내고, 문맥기 조영감쇄(portal phase washout)를 보이는 것이다. 간혈관종의 동맥기에서 저음영으로 나타나는 경우 전이성 간암과의 감별이 임상적으로 중요한데 CT scan에서 간혈관종의 특징으로 구형의, 가장자리의, 비연속적인 조영증강을 나타내면 간혈관종을 진단할 수 있다.

본 실험에서 Pattern변화, HU값변화, Pixel 값 변화 모두 이론과 일치하는 결과를 나타내었다.

하지만 단면 영상분석 결과는 조영증강 패턴변화값

(간세포암26.6%, 간혈관종16.6%), 보다는 HU값측정(83.3%)이 정확도가 높았으며, HU값 보다는 Pixel 값 분석(96.7%)이 정확도가 높게 나타났다. 이는 단면영상으로 주관적 판단을 객관화 하는 진단에 도움을 줄 수 있을 것이다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] Llovet JM, Bruix J : Hepatocellular carcinoma. Lancet, 362:1907-1917, 2003.
- [2] Yerian LM, Anders RA, Tretiakova M, Hart J. Caveolin and thrombospondin expression during hepatocellular carcinogenesis. AM J Surg Pathol. 28: 357-364. 2004
- [3] Semelka RC, Sofka CM. Hepatic hemangiomas. Magn Reson Imaging Clin N Am 5:241-253. 1997
- [4] Baron RL Understanding and optimizing use of contrast material for CT of the liver. AJR. 163:323-331. 1994
- [5] 고성민, 박중화, 이창만, 김성민, 김익수, 김동진, 홍인수 : 나선식 CT를 이용한 삼중시기 스캔상 간종괴의 조영증강 양상. 대한방사선학회지. 34(5):621-627. 1996