

전산화 단층촬영을 이용한 정상간의 미상엽 - 우엽 비

중앙대학교 의과대학 방사선과학교실

김 양 수 · 정 봉 린 · 김 건 상

— Abstract —

Caudate to Right Lobe Ratio of Normal Liver by Computed Tomography

Yang Soo Kim, M.D., Bong Rhyn Jeong, M.D., Kun Sang Kim, M.D.

Department of Radiology, College of Medicine, Chung Ang University

It has been reported that caudate to right lobe ratio (CRL Ratio) is useful for diagnosis of liver cirrhosis by noninvasive imaging modalities such as computed tomography and ultrasonography.

CRL Ratio was measured by computed tomography in 66 Koreans, who have had no evidence of hepatic pathology both clinically and radiologically.

The result of the study is as follows.

1. The mean value of CRL Ratio of 66 healthy Korean liver is 0.45 ± 0.07 .
2. There is no statistically significant difference of CRL Ratio between men and women.
3. There is no statistically significant correlation between CRL Ratio and age.

I. 서 론

간경화증을 비롯한 만성 간질환시 간의 미상엽과 우엽의 횡경(transverse diameter)간의 비(Caudate to right lobe ratio : 이하 CRL Ratio 라 약함)가 정상간의 CRL Ratio와 유의한 차이가 있으므로 간생검등 침습적 검사를 피하면서 초음파검사나 전산화 단층촬영 등 비침습적 영상진단법으로 상기 질환의 진단 및 감별에 도움을 얻을 수 있다는 보고가 있어왔다^{1,2)}.

이에 전산화 단층촬영을 이용하여 임상적 소견, 생화학적 간기능검사 및 방사선학적 검사 등으로 간에 이상이 없다고 판정된 66명의 한국인에서 CRL Ratio를 측정 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 대상 및 방법

1. 대 상

1986년 5월부터 1987년 4월까지 본 중앙대학교부속 용산병원에서 간질환과 무관한 원인으로 복부 전산화 단층촬영을 시행한 환자들중 임상소견이나 생화학적 간기능검사 및 방사선학적 검사에서 간의 이상이 없다고 판정된 66명의 한국인을 대상으로 하였으며 그 성별 및 연령분포는 Table 1과 같다.

2. 방 법

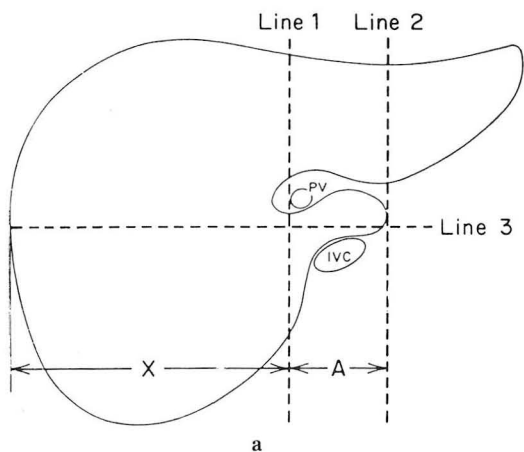
TCT 80A CT Scanner를 이용하여 절편 두께 10mm, 절편간격 10mm로 시행하여 주간문맥이 보이는 절편에서 측정하였다(Fig. 1).

우선 주간문맥의 최외측지점에서 수직선(Line 1)을 그리고 미상엽의 최내측지점에서 역시 수직선(Line 2)을

이 논문은 1987년 6월 30일에 접수하여 1987년 7월 10일에 채택되었음.

Table 1. Age & Sex Distribution

Sex	Age	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	n	mean age	max.	min.
Male		5	8	9	11	5	4	42	43.1	75	24
Female		0	6	6	6	6	0	24	48.9	67	30
Total		6	14	15	17	11	4	66	45.7	75	24



을 긋는다. 그 후 주간문맥과 하대정맥의 중간지점에서 수평선(Line 3)을 그려서 그 수평선상에서 우엽의 최외측지점과 Line 1이 교차되는 지점간의 거리(X)를 우엽의 횡경으로 하고 역시 Line 3에서 Line 1과 Line 2가 교차되는 두 지점간의 거리(A)를 미상엽의 횡경으로 하여 미상엽의 횡경(A)을 우엽의 횡경(X)으로 나눈 수치(A/X)를 CRL Ratio로 하였다.

Ⅲ. 결 과

전체 66명의 우엽 및 미상엽의 평균치는 각각 88.7 mm 및 39.6mm였고 CRL Ratio의 평균치는 0.45였다(Table 2).

Table 2. Transverse Diameter of Right & Caudate Lobe & CRL Ratio

	n = 66			
	mean	S.D.	max.	min.
Right lobe	88.7 mm	8.87	108.9	70.0
Caudate lobe	39.6 mm	5.64	52.5	23.3
CRL Ratio	0.45	0.07	0.56	0.23

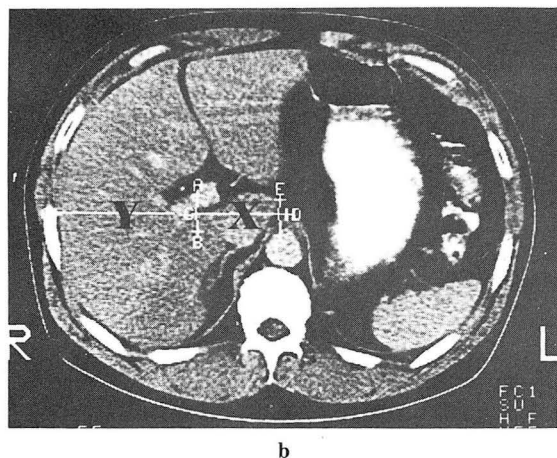


Fig. 1. a) Method of obtaining CRL Ratio.

Distance A: transverse diameter of caudate lobe

Distance X: transverse diameter of right lobe

A/X: CRL Ratio

PV: portal vein, IVC: inferior vena cava

b) Example of obtaining CRL Ratio on C.T. scan

CRL Ratio = X/Y

한편 CRL Ratio의 성별 및 연령별 분포는 Table 3과 같고 나이와 CRL Ratio 간의 상관관계를 조사한 통계학적 검정에서 CRL Ratio와 나이에 상관 관계는 없었다(Table 4).

반면 CRL Ratio와 미상엽 및 우엽의 횡경간에는 p 값이 0.01 이하로 상관관계가 있다고 나왔으나 이들이 CRL Ratio를 측정하는 요소이므로 통계학적 의미는 없다고 하겠다.

남자와 여자간에 우엽과 미상엽의 횡경 및 CRL Ratio의 유의한 차이가 있나를 조사한 통계학적 검정에서는 우엽의 횡경만이 남자에서 여자보다 유의한 수준

Table 3. CRL Ratio in Each Age Group & Sex

Age Sex	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	mean	max.	min.
Male	0.44	0.41	0.44	0.43	0.49	0.48	0.44±0.08	0.53	0.23
Female		0.44	0.49	0.47	0.46		0.46±0.06	0.56	0.32
Total	0.44	0.42	0.45	0.44	0.47	0.48	0.45±0.07	0.56	0.23

Table 4. Correlation Matrix between CRL Ratio, Age, Transverse Diameter of Right & Caudate Lobe

	age	Rt. lobe	Caudate L.	CRL Ratio
Age	1.00	—	—	—
Rt. lobe	0.03	1.00	—	—
Caudate L.	0.23	0.11	1.00	—
CRL ratio	0.23	0.48*	0.79*	1.00

*p<0.01

Table 5. Student T-test between Male & Female

	t-value
Right lobe	4.06*
Caudate lobe	0.81
CRL ratio	1.41

*p<0.01

으로 높은 측정치를 보였고 CRL Ratio는 남녀간에 유의한 차이가 없었다(Table 5).

IV. 고 찰

간질환의 임상적 진단은 식욕부진, 소화불량, 복부 불편감등 비특이적인 증상에 의존하며 황달 및 간종대는 간기능의 부전이 심화된 이후 발현되는 경우가 있으므로 민감한 진단적 가치가 있다고 판정되기 어렵다.

생화학적 간기능검사 역시 객관적인 수치로 간기능의 저하를 평가할 수 있지만 간경화증을 비롯한 미만성 간질환의 감별진단에 있어서 그 가치는 제한적이라 하겠다³⁾.

또한 Harbin¹⁾등의 보고에서도 생화학적 간기능검사나 임상 소견은 물론 방사성동위원소 간주사법, 초음파검사 및 간동맥 조영술등이 모두 간경화증에 특이한 진단을 내릴 수 없다고 하였으며 따라서 간생검등에 의한 병리학적 확진의 중요성을 강조하였다.

그러나 간경화증을 포함한 만성 간질환시 혈액 응고계의 장애가 동반될 수 있고 따라서 간생검시 복강내 출혈등의 부작용의 가능성이 존재하므로 비침습적인 영상진단에 의한 만성 간질환의 연구가 지속되어져 왔다^{1~9)}.

간경화증의 영상진단의 방법으로는 방사성동위원소 간주사법, 초음파검사, 전산화 단층촬영 및 동맥 촬영술등이 있다. 방사성동위원소 간주사법은 간의 크기, 형태, 공간점유병소 및 어느 정도의 기능을 평가할 수 있는 비교적 단순하고 안전한 방법인 반면 간의 해부학적 변이가 있을 수 있고 여러 미만성 간질환의 감별에 특이성이 낮으므로 간경화증의 진단에 큰 가치를 부여하기는 어렵다^{10,11)}.

최근 간경화증을 비롯한 미만성 간질환환자에서 초음파검사나 전산화 단층촬영을 이용하여 CRL Ratio를 측정함으로써 간생검등 침습적 방법을 피하면서 상기질환들의 진단 및 감별에 도움이 된다고 보고되고 있다^{1,2)}.

Harbin¹⁾등에 따르면 생검으로 확진된 25예의 정상간에서는 CRL Ratio가 0.37 ± 0.16 이며 역시 생검으로 확진된 간경화증환자에서는 0.83 ± 0.20 으로 통계학적으로 유의한 차이가 있으며 CRL Ratio 0.65 이상을 간경화증으로 간주할 경우 민감도 84%, 특이도 100% 및 정확도 93.8%로 정상간과 구별할 수 있다고 보고하고 있다.

간경화증시 위와 같은 CRL Ratio의 변화는 크게 미상엽의 용적의 증가와 섬유화성 위축이 우엽에 더 심한 점에 기인한다고 보고된 바 있으며¹²⁾ 미상엽의 용적의 증가는 간내의 하대정맥의 수축에 의해 발생되고¹³⁾ 섬유화성 위축이 우엽에 더 심한 이유는 미상엽의 혈액공급이 좌엽 및 우엽으로 가는 간동맥 및 간문맥의 상대적으로 많은 분지들에서 받기 때문이라고 보고된 바 있다¹⁴⁾.

간경화증 및 미만성 간질환에 있어서 초음파검사와 전산화 단층촬영의 진단적 가치를 비교해 보면 초음파검사는 비교적 경제적이고 간편한 방법이지만 해부학적

해상력이 전산화 단층촬영에 비해 떨어지고 특히 비만 환자에서 해상력에 제한이 있으며 추적검사등 반복검사이 동일한 절편을 얻는데 어려움이 있고 초음파의 주사 각도의 차이에 따라 거리측정에 차이가 있다는 제한점과 함께 간경화증시 동반될 수 있는 지방조직과 섬유화 조직 간에 감별능력이 없고 위음성의 빈도가 높아서 간 실질을 침범하는 질환의 특이한 검사로는 불충분하다고 보고된 바 있다⁹⁾.

반면 전산화 단층촬영은 간의 크기, 형태 및 음영등을 더욱 정확히 표시하여 초음파검사에 비해 정확한 해부학적 소견을 얻을 수 있고 동시에 간경화증시 동반될 수 있는 지방조직과 섬유화조직을 명확히 구별할 수 있는 등의 우월성을 갖는다.

한편 간동맥조영술 역시 어느 정도의 침습적 성격을 갖는 검사이고 간경화증 및 미만성 간질환의 진단에 특이한 검사가 되지 못한다고 보고된 바 있다¹⁾.

이상을 종합해 볼 때 상기한 영상진단의 방법들중 전산화 단층촬영이 비교적 높은 경제적 부담 및 방사선 노출의 위해도에 불구하고 간경화증 및 미만성 간 질환의 진단 및 감별에 가장 적합한 색출검사로 사료된다.

V. 결 론

1986년 5월부터 1987년 4월까지 중앙대학교 부속 용산병원에서 복부 전산화 단층촬영을 시행한 환자들중 임상적 및 방사선학적으로 간에 이상이 없다고 판정된 66명의 한국인에서 CRL Ratio를 측정하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 66명의 한국인 정상 간의 평균 CRL Ratio는 0.45 ± 0.07 이었다.
 2. 남자와 여자간에 CRL Ratio의 유의한 차이는 없었다.
 3. CRL Ratio와 나이와의 상관관계는 없었다.
- 향후 전산화 단층촬영을 이용한 간경화증의 진단을 위하여 간생검으로 확진된 간경화증 환자에서 CRL Ratio의 측정이 뒤따라 정상치와 비교 연구되어야 할 것으로 사료된다.

REFERENCES

1. Harbin WP, Nicolas JR, Joseph TF: *Diagnosis of cirrhosis based on regional changes in hepatic morphology. Radiology* 135:273-283, 1980.
2. Giorgio A, Pietro A, Gennaro L et al: *Cirrhosis: Value of caudate to right lobe ratio in diagnosis with US. Radiology* 161:443-445, 1986.
3. Taylor KJW, Carpenter DA, Hill CR et al: *Gray scale ultrasound imaging: the anatomy and pathology of the liver. Radiology* 119:415-423, 1976.
4. Evans KT, McCarthy CF: *Ultrasound in the diagnosis of liver disease. Br Med J* 2:1368-1369, 1966.
5. Holmes JH: *Ultrasonic diagnosis of liver disease. Diagnostic Ultrasound: 249-265, Plenum Press, New York, 1966.*
6. Joseph AEA, Dewbury KC, McGuire PG: *Ultrasound in the detection of chronic liver disease. Br J Radiol* 52:184-185, 1979.
7. Foster KJ, Dewbury KC, Griffith AH et al: *The accuracy of ultrasound in the detection of fatty infiltration of the liver. Br J Radiol* 53:440-442, 1980.
8. Okuda K: *Advance in hepatobiliary ultrasonography. Hepatology* 1:662-672, 1981.
9. Sandford NL, Pam W, Carol M et al: *Is ultrasonography useful in the assessment of diffuse parenchymal liver disease? Gastroenterology* 89:186-191, 1985.
10. Wagner HN Jr, Mishkin F: *The liver. Principles of nuclear medicine: 616-618, Saunders, Philadelphia, 1968.*
11. 정준모 : 만성 간질환의 자연병력. 대한내과학회잡지 30 : 433-445, 1980
12. Mullane JF, Gliedman ML: *Elevation of the pressure in the abdominal inferior vena cava as a cause of a hepatorenal syndrome in cirrhosis. Surgery* 59:1135-1146, 1966.
13. Welling RE, McDermott WV Jr: *Combined caval and portal hypertension with cirrhosis of the liver: a problem in management. Ann Surg* 177:164-166, 1973.
14. Popper H: *Pathologic aspects of cirrhosis. Am J Pathol* 87:228-264, 1977.