

간 공간점유병변의 감별진단*

가톨릭대학 의학부 방사선과학교실

박 용 휘 · 이 기 영

--Abstract--

Space Occupying Lesions of the Liver and Their Differential Diagnosis

Yong Whee Bahk, M.D., and K. Y. Lee, M.D.

Department of Radiology, St. Mary's Hospital Catholic Medical College, Seoul, Korea

Cold areas in scintiphotoscan of amebic abscess, pyogenic abscess, hepatoma and metastatic carcinomata look all alike without distinguishing features. But since the hepatic blood flow, which can be estimated by simple external counting of disappearing radioactivity from peripheral blood of colloidal ^{198}Au varies according to the type of disease, the combination of both tests may augment diagnostic specificity. We studied retrospectively 53 cases of amebic abscess, 15 cases of pyogenic abscess, 59 cases of hepatoma and 28 cases of metastatic carcinomata from various primary sites. The present study revealed that blood clearance rates were accelerated in 41.5% of patients with amebic abscess and in 46.4% of those with metastatic carcinomata, whereas clearance rates were delayed in 76.3% of patients with hepatoma. The clearance rates remained unchanged in those with pyogenic abscess. It emerges, therefore, that when a cold area is found in connection with an accelerated blood clearance rate then it is quite likely that the cold area represents either amebic abscess or metastatic carcinomata. The reverse holds in hepatoma. No change in clearance rates should raise the possibility of a pyogenic abscess.

한국에서는 간스캔에 나타나는 공간점유병변의 거의 전부가 간농양, 원발성간암, 전이암에 기인된다고 하겠으며, 이들의 감별진단은 임상적으로 매우 중요하다. 현재, 간의 공간점유병변을 진단하는데는 간스캔이 가장 널리 이용되고 있다. 방사성 교양제제를 사용하여 간스캔을 하는것은 Kupffer 세포의 탐식작용을 이용하는 것이다. 이 탐식능력은 간혈류 또는 간관류량에 좌우되며 질병에 따라 변하며 간혈류량은 입자크기가 적절한 ^{198}Au 의 말초혈액으로 부티의 제거율을 토대로 추정할 수 있다^{3, 6, 8, 11a, 17}).

실제로 ^{198}Au 의 혈중제거율치(T 1/2) 계산은 간단한 기하학적 해석법을 이용하여 손쉽게 계산된다.^{1, 5, 8, 16}

이러한 몇가지 사실을 염두에 두고 몇가지 질환을 대상으로 간스캔조건과 교양 ^{198}Au 혈중제거율치를 상관시켜 본바 간스캔의 진단적가치를 높여 줄 뿐만 아니라 여러 질환을 감별하는데 도움이 됨을 알았다.^{2, 3, 12} 또한, 최근에는 간스캔소견을 판독함에 있어서 혈중제거율치의 이용에 관한 광범위한 총괄적 연구를 시도하여 그 결과를 보고한 바 있다⁴).

저자는 이번 연구를 통해서 특히, 문제되고 있는 간농양과 원발성 또는 전이성 간암과의 감별진단에 앞서 말한 이원(二元)적 방법이 어느만큼의 객관적 도움을 주는지를 파고 들었으며 정량(定量)적 표시의 실용가능성을 검토하였다.

연구대상 및 방법

1965년 1월 부터 1971년 6월까지 가톨릭대학 의학부 부속 성모병원 방사선과에서 다루었던 아메바성 간농양,

* 이 논문은 1971. 11. 22-27 벨보른에서 열린 제 1 차 아세아 대양주 방사선학회의 「간 공간점유병변」 심포지움에서 발표하였음.

화농성 간농양, 간암, 전이암 155례를 대상으로 하였으며 이들의 진단은 조직검사, 세균검사 및 임상검사로 확인하였다. (표 1)

Table 1. Clinical materials

Diagnosis	No. of cases
Amebic Abscess	53
Pyogenic Abscess	15
Primary Hepatoma	59
Metastatic Cancers	28

교양 ¹⁹⁸金의 혈중제거율치는 간주사를 실시하기 바로 전에 측정하였다. 교양입자의 평균크기는 0.03 μ m 이었고 방사능농도는 30mCi/ml, 화학적농도는 30mg/ml 이었다.

제거율측정방법은 체중 10kg 당 약 1.5 μ Ci의 교양 ¹⁹⁸金을 1~2ml 생리식염수에 타서 순식간에 전주정맥에 주사한후 측두부에 대놓은 검출기로 말초혈액으로부터 소실되어 가는 방사능을 포착 자동기록계에 기록시켰다. 혈중제거율치의 계산은 지수함수 해석 대신에 간편한 기하학적 해석법을 이용하였다.^{1) 6)}

여기에 쓰인 교양 ¹⁹⁸金은 극히 미량으로 Biozzi와 Stieffel⁵⁾이 말한 "critical dose"보다 훨씬 적으며 따라서 그 제거율은 어디까지나 간혈류량을 표시하고 있다.

간스캔은 교양 ¹⁹⁸金 200 μ Ci를 정맥주사한 다음, Nuclear chicao 회사제 1700B형 2중 스캐너 또는 Siemens 회사제 Scintimat 2형 스캐너로 실시하였으며 각각 3인치 크기의 검출기와 적절한 조준장치를 갖추고 있다.

혈중제거율치는 분(min)으로 표시하였고, 그 측정치는 질병군 별로 t-검정에 의하여 통계학적으로 처리하였으며 (1) 지연된 군, (2) 별로 변화가 없는 군, (3) 촉진된 군으로 분류하였다.

결 과

정상군에서의 혈중제거율치 :

우리교실에서는 현재 사용하고 있는 혈중제거율 검사법의 신뢰도와 재생성에 관한 예비적 기초조사를 이미 보고한 바 있다.¹⁾ 즉, 172례를 대상으로하여 측정한 정상 혈중제거율치는 1.75분에서 4.84분 사이의 분포를 보였고, 평균치와 표준편차는 3.31 \pm 0.73분이었다.

질환군에서의 혈중제거율치 :

각질환에서의 혈중제거율치는 그림 1에서 보는 바와

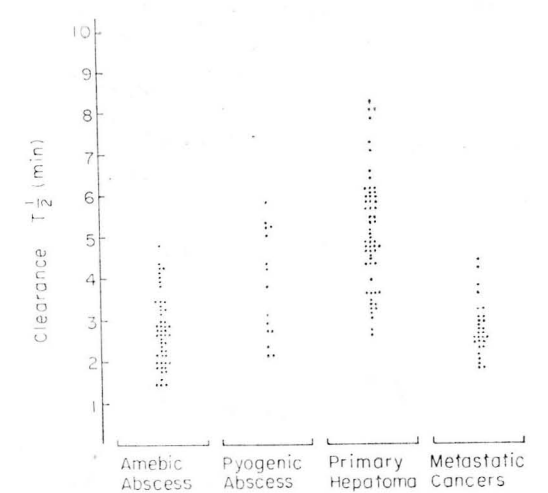


Table 2. Results

Diagnosis	Mean \pm 1SD (min.)	t-Test
Amebic Abscess	2.12 \pm 1.86	P<0.001
Pyogenic Abscess	3.78 \pm 1.30	0.1<P<0.2
Primary Hepatoma	5.11 \pm 1.46	P<0.001
Metastatic Cancers	2.75 \pm 0.66	P<0.001
Normal Control	3.31 \pm 0.73	

같다. 평균치와 그 표준편차 그리고 t-검정 결과는 표 2에서와 같다. 원발성 간암에서는 혈중제거율치가 현저하게 지연(P<0.001) 되었으며, 반대로 아메바성 농양과 전이암에서는 촉진(P<0.001) 되었다. 그러나 화농성 농양에서는 혈중제거율치의 변화를 볼 수 없었다 (0.1<P<0.2). 또한, 정상치의 하한계를 2.5분, 상한계를 4.1분으로 하였을 경우, 정상치의 범위를 벗어나는 율은 표 3에서와 같다. 즉, 아메바성농양의 41.5% 전이암의 46.4%에서 1/2치가 촉진된 반면, 간암환자의 76.3%에서 T1/2치가 지연된것이 나타났다. (표 3)

Table 3.

Diagnosis	No of cases	Half clearance time(T1/2)(min) (3.31 \pm .73)		
		<2.5	2.6—4.0	4.1<
Amebic Abscess	53	22(41.5%)	26(49.1%)	5(9.4%)
Pyogenic Abscess	15	3(20.0%)	7(46.7%)	5(33.3%)
Hepatoma	59	0	14(23.7%)	45(76.3%)
Metastatic Carcinoma	28	13(46.4%)	13(46.4%)	2(7.1%)

Dobson 과 Jones⁸⁾는 처음으로 체외측정방법에 의한 방사성 교양 ¹⁹⁸Au의 혈중제거율검사를 이용하여 간혈류를 측정하였고, 그런지 2년후 Vetter 등¹⁸⁾도 같은 방법으로 간혈류를 측정한 이래 많은 사람들이 방사성 약제제와 기기를 새로이 개발하고 개선을 거듭하여 현재는 쓸모있는 검사로 인정받고 있다.^{12b)} 그러나 이와 같은 방법으로 간혈류를 측정하는데는 여러가지 복잡한 인자가 개재되고 있으며, Vetter¹⁸⁾, Rankin 등¹⁴⁾에 의하면 특히, 입자의 크기가 가장 큰 영향을 준다. 이와는 달리 Cohen 등⁷⁾은 입자의 크기보다는 수가 더 문제된다고 역설하였다. 그러나 입자의 크기와 수는 일정한 양을 투여할 경우 서로 반비례 하는것으로 생각된다.

근래에 와서 비교적 안정성이 높고 입자평균크기가 0.03 μ m 되는 교양 ¹⁹⁸Au제제가 시판되고 있어 임상적으로 간혈류량을 측정하는데 적합하다. 이러한 교양 ¹⁹⁸Au를 "critical dose"이하량 정맥주사하면 이의 혈중제거율은 일정한 최대치에 도달하기 때문에 제거율은 직접 간혈류를 반영한다.⁵⁾ 본연구에서 사용된 교양 ¹⁹⁸Au의 실제량은 교양제재인 응집알부민의 "critical dose"보다 훨씬 적은 양이다.⁵⁾

아메바성 간농양, 화농성 간농양, 원발성 간암 및 전이암에 나타나는 공간점유병변(cold area)은 모두 비슷할 뿐만아니라 위치나 모양에 특이성이 없어 스캔감별 진단이 거의 불가능하다.^{2, 11, 13)}

그러나 혈중제거율치는 각질환에서 고유한 양상을 보이기 때문에 스캔과 상관검토할 경우 감별진단에 크게 도움이 된다.

저자의 경험으로는 아메바성 간농양의 약 51%에서 그리고 유암, 위암, 직장암 또는 갑상선암에서 파급된 전이암의 53.6%에서 혈중제거율치가 중등도로 촉진되었다. 아메바성 간농양에서 혈중제거율치가 촉진되는것은 이병의 특징으로 알고 있는 간조직의 용해와 이에따르는 혈류증가 때문인것으로 생각된다.¹⁰⁾ 그리고 전이암에서는 망상내피계의 기능이 항진되는 탓으로 본다.⁹⁾ 이와 관련성이 있는것으로 티프스간에서도 망상내피계의 기능항진으로 간혈류가 촉진된은 이미 저자가 보고한 바 있다.³⁾

재미있는 사실은 화농성간농양에서는 혈중제거율치의 변동이 없었는데 이는 감염에 대한 간조직자체의 반응이 아메바성 농양과 다르기 때문인 것으로 생각된다. 일반적으로 화농성 간농양에서는 세로침윤, 울혈, 충혈 등 전형적인 염증변화가 있기 마련이다.

앞에서 말한 질환들과는 달리 원발성 간암 환자의 76.3%에서 혈중제거율치가 지연되었고 이들중 상당수

에서 병리조직검사로 경변성변화가 동반되어 있음이 확인되었고 이런경우 동맥·정맥간의 단락(shunt)을 통해서 혈류가 감소된다고 생각된다.^{8, 17)} 그러나 경변증을 동반하지 않은 경우에도 혈중제거율치가 상당히 지연되는 수가 있으니 그 이유는 암세포들에 의한 전색형성으로 말미암아 문맥과 간정맥이 막히기 때문에 동정맥간에 단락이 형성되는 결과로 해석된다.^{15c)}

맺 는 말

우리나라에서 흔히 보는 아메바성 또는 화농성 간농양이나 원발성 또는 전이성 간암에의 간스캔소견은 특이한점이 없어 서로의 감별진단이 거의 불가능하다. 그러나 교양 ¹⁹⁸Au를 이용하여 체외방법으로 간단하게 간혈류를 측정할 수 있기 때문에 이 두가지 검사성적을 서로 관련시킬것 같으면 간혈류는 질병에 따라 비교적 뚜렷한 차이가 있기 때문에 감별진단에 크게 도움이 된다. 그간 아메바성 농양 53례, 화농성 농양 15례, 원발성간암 59례, 그리고 여러가지 전이성 간암 28례를 대상으로 이와같은 2원론적 진단을 시도하여 다음과 같은 성적이 나왔다. 즉, 아메바성 농양의 41.5%와 전이암의 46.4%에서 제거율치(T1/2)의 뚜렷한 축진이 있었고, 이와 반대로 원발성 간암의 76.3%에서는 뚜렷한 지연을 보았다. 한편, 화농성 농양에서는 별로 뜻있는 변동을 볼 수 없었다. 따라서 간스캔에서 결손음영(cold area)이 나타났을 경우 제거율치가 촉진되면 아메바성 농양이나 전이암을 생각 할 수 있고, 지연되면 원발성 간암을 염두에 두어야 하고 별 변화가 없을때는 화농성 농양을 고려할 수 있다는 결론을 내릴 수 있다.

REFERENCES

1. Bahk, Y. W., 1968. *Blood Disappearance Rates of Colloidal ¹⁹⁸Au in Normal and Cirrhotic Subjects: A Control and Clinical Study.* Korean Journal of Nuclear Medicine, 2:15-19.
2. Bahk, Y. W., and Kim, D. J., 1968. *Radiogold Study in Primary Hepatoma and Amebic Liver Abscess: Is Their Distinction Possible?* Korean Journal of Nuclear Medicine, 2:53-58.
3. Bahk, Y. W., 1971. *¹⁹⁸Au Hepatoscan Manifestations and Hepatic Blood Flow in Typhoid Fever.* Ergebnisse der klinischen Nuklearmedizin, eds. W. Horst and H. W., Pabst, pp. 596-604, (F. K. Schattauer Verlag, Stuttgart).
4. Bahk, Y. W., 1972. *Blood Clearance Rates as*

- an Adjunct to the ^{198}Au Hepatoscan. *British Journal of Radiology*, 45:24-30.
5. Biozzi, G., and Stieffel, C., 1965. *The Pathology of the Reticuloendothelial Cells of the Liver and Spleen*. In *Progress in Liver Disease*, eds. H. Popper and F. Schaffner, Vol. II, pp. 172-173 (Grune & Stratton, New York).
 6. Bradley, S.E., Ingelfinger, F.J., and Bradley, C.P., 1952. *Hepatic Circulation in Cirrhosis of the Liver*. *Circulation*, 5:419-429.
 7. Cohen, Y., Ingrand, J., and Caro, R.A., 1968. *Kinetics of the Disappearance of Gelatin Protected Radiogold Colloid from the Blood Stream*. *International Journal of Applied Radiation and Isotopes*, 19:703-705.
 8. Dobson, E.L., and Jones, H.B., 1952. *The Behaviour of Intravenously Injected Particulate Material: Its Rate of Disappearance from the Blood Stream as a Measure of Liver Blood Flow*. *Acta medica scandinavica*, 144, Supplementum 273.
 9. Donovan, A.J., 1967. *Reticuloendothelial Function in Patients with Cancer—Initial Observations*. *American Journal of Surgery*, 114:230-238.
 10. Edmondson, H.A., and Anderson, W.A.D., 1966. *Chronic Infections and Liver Abscess*. In *Pathology*, 5th edn., ed. W.A.D. Anderson, pp. 920-921 (C. V. Mosby Co., Saint Louis).
 11. Johnson, P.M., and Grossman, F.M., 1965. *Radioisotope Scanning in Primary Carcinoma of the Liver*. *Radiology*, 84:866-872.
 12. Kim, D.J., Bahk, Y.W., and Shinn, K.S., 1969. *Scan Manifestation and Trace-Dose Radiogold Clearance Rates in Obstructive Jaundice*. *Korean Journal of Nuclear Medicine*, 3:157-162.
 13. Pai, S.T., and Bahk, Y.W. 1970. *Radioisotope Scanning in the Diagnosis of Liver Abscess*. *American Journal of Surgery*, 119:330-333.
 14. Rankin, J.G., Playoust, M.R., and Beal, R. W., 1961. *Significance of Alternations in Extraction and Distribution of Colloidal Chromic Phosphate in Patients with Liver Diseases*. *Journal of Laboratory and Clinical Medicine*, 58:920-926.
 15. Sherlock, S., 1968^a. *The Portal Venous System and Portal Hypertension*. In *Disease of the Liver and Biliary System*, 4th ed., p. 193 (F.A. Davies Co., Philadelphia). Ibid^b. p. 195, Ibid^c. p. 661
 16. Taplin, C.V., Hayashi, J., Johnson, D.E., and Dove, E., 1961. *Liver Blood Flow and Cellular Function in Hepatobiliary Diseases. Tracer Studies with Radiogold and Rose Bengal*. *Journal of Nuclear Medicine*, 2:204-217.
 17. Vetter, J., Falkner, R., and Neumayr, A., 1954. *The Disappearance Rate of Colloidal Radiogold from the Circulation and Its Application to the Estimation of Liver Blood Flow in Normal and Cirrhotic Subjects*. *Journal of Clinical Investigation*, 33:1594-1602.
 18. Vetter, J., Grabner, G., Hoffer, R., Neumayr, A., and Razer, O., 1956. *Comparison of Liver Blood Flow Value Estimated by the Bromsulflein and by the Radiogold Method*. *Journal of Clinical Investigation*. 35:825-830.
 19. Wanger, H.N., Jr., Iio, M., and Hornick, R.B., 1963. *Studies of the Reticuloendothelial System (RES). II. Changes in the Phagocytic Capacity of the RES in Patients with Certain Infections*. *Journal of Clinical Investigation*, 42:427-434.
 20. Yu, C. Primary carcinoma of the liver (hepatoma). Its diagnosis by selective celiac arteriography. *Amer. J. Roentgen*. 99:142-149, Jan. 1967.