

膠質形 放射性金을 利用한 肝走査의 統計學的 觀察

中央大學校 醫科大學 放線線科學教室

殷忠基 · 李昌俊 · 張一正 · 朴琇誠

—Abstract—

Statistical Observation of Radiogold Hepatoscan

Chung Kie Eun, M.D., Chang Joon Lee, M.D.,
Il Jung Chang, M.D., Soo Soung Park, M.D.

Department of Radiology, School of Medicine, Chung-Ang University

The liver scintigrams with colloidal radiogold were statistically observed in 184 cases which were clinically and pathologically confirmed to be liver cirrhosis(85), hepatoma(47), liver abscess(15), hepatitis(15), metastatic carcinoma(6) and other liver diseases(16) at Sacret Heart Hospital.

The obtained results were as follows:

1. Enlargement of the liver was commonly present in the diseased liver, particularly the cases with space occupying lesion.

The diminution in size of the right lobe of the liver was most commonly seen in liver cirrhosis.

2. Irregular distribution of the radioactivity, "mottling" pattern was seen in the majority of liver cirrhosis (82%), and other diseases also showed high appearing percentage of "mottling" (20—55%).

The border of scan image was irregular in about 77% of liver cirrhosis and hepatoma, but smooth in 80% of liver abscess.

3. The visualization of the spleen by the uptake of radioisotope was commonly noticeable in all patients with liver diseases, particularly in liver cirrhosis (85%).

The frequency of spleen visualization was seemed to be influenced by the extent of involved parenchyme of the liver.

4. The margin of "cold area" was well demarcated in liver abscess (67%) and hepatoma (21%).

The shape of "cold area" was spherical or hemispherical in liver abscess (74%) and amorphous in hepatoma (57%).

5. The definite findings of the specific liver disease were not demonstrated in this study, however, in many cases of liver cirrhosis there could be noted the shrinkage of the right lobe of the liver, irregular border of scan image, the nonuniform distribution of radioactivity in the liver and the increased uptake in the spleen and bone marrow.

I. 緒 論

1953년 Stirrett 등²³⁾에 의하여 교질형 방사성금(^{198}Au -colloid)을 이용한 간주사술(肝走査術)이 처음으로 시도되었으며 그후 1957년 Friedell¹¹⁾ 및 1961년 Wagner 등²⁴⁾에 의하여 더 자세히 연구보고 되었다.

그중 보편적인 것들은 ^{198}Au -colloid, ^{131}I -Rose bengal, ^{131}I -aggregates, $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 및 $^{113\text{m}}\text{In}$ 등이다.

폐쇄성 황달등을 진단하는 데는 ^{131}I -Rose bengal 이 좋으나 일반적으로 교질을 사용하는 것이 편리하다.

특히 교질형 방사성금은 현재 우리나라에서 생산되고 있으며 경제적이고 안전하며 또한 배설되어 없어지지 않음으로 되풀이 검사가 가능하여 세계각국에서 널리 이용될 뿐만 아니라 우리나라에서도 보편적으로 사용되고 있는 임상검사법의 하나가 되어 있다.

저자는 본 중앙대학교 의과대학 부속 성심병원 방사선과에서 1972년 1월부터 1975년 4월까지 간주사를 시행한 환자들 중 수술, 간기능검사, 천자생검, 임상증상 및 이화학적 소견등으로 확진이 내려진 총 184예를 대상으로 하여 간주위의연, 斑紋像(mottling), 간크기, 비장, 골수 및 연부조직의 음영여부와 결손부의 부위, 형태 및 주위연과의 관계에 대하여 통계적으로 비교 관찰하여 몇가지 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 對象 및 方法

1. 對 象

1972년 1월부터 1975년 4월까지 색채상 간주사를 시행한 환자중 수술, 간기능검사, 천자생검, 임상증상 및 이화학적 소견등으로 확진이 내려진 총 184예를 대상으로 하였다.

2. 方 法

㉔ 肝走査方法

교질형 방사성금 $3\mu\text{Ci}/\text{kg}$ 를 균일하게 정맥주사한 후 30분후에 走査를 시작하였다.

走査器는 NaI crystal과 85孔의 collimator가 부착되어 있는 Transistorized magnascanner 500 color printing(picker 제)을 使用하였다.

走査속도는 분당 약 100cm로 하였고 색채는 방사능이 검출되는 부위에서 계측기상 최고치를 암적색으로 표시하도록 조절하였고 그에 따라 계수치의 차는 자동

적으로 12.5%씩 감소하여 청, 황, 녹색, 청, 자, 흑 및 백색으로 색채를 나타내었으며 走査는 전후면像과 우측면상을 얻었으며 간의 후부에 병변이 의심될 때는 후전면상을 얻었다.

㉕ 走査像의 分析

① 肝의 크기는 정상, 종대 및 위축의 3종으로 구분하였고 좌엽의 농도가 우엽의 농도와 같거나 질을 때는 좌엽의 종대가 있다고 판정하였으며 우엽의 $\frac{1}{6}$ 을 좌엽의 정상크기로 하였으며 주관적인 요소가 부가 되었다.

② 간우엽하연각(inferior marginal angle)과 좌엽측연각(lateral marginal angle)을 전후면상에서 $50\sim 70^\circ$ 를 정상으로 하고 그 보다 각의 침단이 비교적 분명하고 銳角을 이루는 것과 침단이 불분명하고 둔각을 이루는 것으로 구분하였다.

③ 방사능 섭취저하로 오는 斑紋像은 간음영의 내부에서 색채의 차가 3단계 이상으로 저하되어 나타나고 0.5cm 이상의 길이로써 5개처 이상이 산재되어 있을 때를 +로 하고 10개처 이상일 때를 ++로 하였다.

④ 간의 주위의연은 평활 또는 불규칙형으로 구별하였다.

⑤ 비장, 골 및 연부조직에서 교질형 방사성금을 섭취하는 정도를 흑자색으로 비장, 골 및 연부조직의 음영이 보일 경우를 +, 청자색을 ++, 그리고 황적색을 +++로 구분하였다.

⑥ 방사능 결손부는 주사상의 색채차가 3단계 이상으로 직경이 3cm 이상의 크기거나 간외연에서 1.5cm 이상의 반경결손을 보일 때 의의가 있는 것으로 하고 그 형태를 원형, 반원형 및 무형으로 구분 하였으며 그 결손부의 주위연과 정상간과의 경계가 명료한 지의 여부에 대하여 알아 보았다.

III. 成 績

1. 질환, 나이 및 성별에 따른 분포

질환별 분포를 보면 간경변증이 85예(46%)로 가장 많은 빈도를 나타내었고 그 다음으로 간암이 47예(26%), 간농양과 간염이 각각 15예(8%) 및 전이암이 6예(3%)가 있었으며 소수의 기타 질환들이 있었다(Table 1).

대부분의 간질환은 남자에 훨씬 많고 전이암이 38~74세(평균 59세), 간암이 19~75세(평균 50세), 간경변증이 17~77세(평균 46세), 간염이 10~63세(평균 45세), 간농양이 23~70세(평균 42세) 및 기타 질환이 22~71세(평균 46세)의 분포를 보였으며 각 질환마다 다

Table 1. Distribution of liver diseases

Liver disease	Cirrhosis	hepatoma	abscess	hepatitis	metastatic Ca	others	Total
Number of cases	85(46%)	47(26%)	15(8%)	15(8%)	6(3%)	16(9%)	184(100%)

Table 2. Sex and age distribution of the patients with the liver diseases

disease	No. of cases	sex		range of age (year)	mean age (year)
		M	F		
cirrhosis	85	60	25	17—77	47.6
Hepatoma	47	40	7	19—75	49.9
Abscess	15	11	4	23—70	42.3
Hepatitis	15	12	3	10—63	44.8
Metastatic cancer	6	2	4	38—74	59
Others	16	12	4	22—71	45.9

Table 3. Size of the diseased liver

Disease No. of cases		Cirrhosis (85)		Hepatoma (47)		Abscess (15)		Hepatitis (15)		Metastatic cancer (6)		Others (16)	
		No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Size of liver		No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Enlarged liver	Rt	19	22.4	24	51.1	12	80	10	66.7	4	66.7	12	75
	Lt	37	43.5	30	63.8	13	86.7	10	66.7	4	66.7	13	81.2
Reduced liver	Rt	31	36.5	6	12.8	1	6.7					2	12.5
	Lt	19	22.4	3	6.4	1	6.7					1	6.3

Table 4. Angle of liver margin

Grade		Normal	Narrow	Widening	Total of altered angle	
diseases	No. of cases					site
Cirrhosis	85	Rt.	35 (41%)	16 (19%)	34 (40%)	50 (59%)
		Lt.	33 (39%)	10 (12%)	42 (49%)	52 (61%)
Hepatoma	47	Rt.	24 (51%)	8 (17%)	15 (32%)	23 (49%)
		Lt.	21 (45%)	2 (4%)	24 (51%)	26 (55%)
Abscess	15	Rt.	6 (40%)	1 (7%)	8 (53%)	9 (60%)
		Lt.	2 (13%)	0	13 (87%)	13 (87%)
Hepatitis	15	Rt.	6 (40%)		9 (60%)	9 (60%)
		Lt.	6 (40%)		9 (60%)	9 (60%)
Metastatic ca	6	Rt.	4 (67%)		2 (33%)	2 (33%)
		Lt.	4 (67%)		2 (33%)	2 (33%)
Others	16	Rt.	9 (56%)	1 (6%)	6 (38%)	7 (44%)
		Lt.	9 (56%)	1 (6%)	6 (38%)	7 (44%)

소 차이를 나타내기에는 하나 전체적으로 평균 40~50대의 분포를 보였다(Table 2).

2. 走査像의 分析成績

① 간의 종대는 거의 모든 질환에서 자주 볼 수 있으며 특히 간농양의 좌 및 우엽에서 86.7%와 80%로 가장 높은율을 나타내고 그 다음으로 간염, 전이암 및 간암의 순으로 비교적 높은율을 나타내었으며 간경변증에서 가장 낮은율을 보였다.

간경변증의 36.5%에서 우엽의 위축을 나타내었다(Table 3).

② 간의 양외연각의 변형은 모든 간질환에서 33~87%의 비교적 높은율을 보여주고 있으며 간의 종대를 일으킨 대부분의 예에서 외연각의 넓어짐을 볼 수 있었으며 간경변증과 간암의 우엽에서 銳角을 나타내는 예가 타 간질환보다 많았으며 간암에서는 우하엽에 병소가 있는 많은 예에서 예각을 나타내었고 우엽의 위축을 나타내는 간경변증의 예에서도 예각을 보였다(Table 4).

③ 방사능섭취저하로 오는 斑紋像은 간경변증에서 약 82%(70예)로 가장 높은율을 보이고 그 다음으로 간암의 55%(26예)에서, 또한 기타 질환에서도 20~50%로 높은율을 나타내어 어떤 간질환에 나타나는 특징이라

고 보기는 어려웠으나 간경변증의 가장 흔한 소견의 하나라고 생각되었다.

또한 간외연의 불규칙상은 간암과 간경변증에서 77%와 76%로 타질환보다 상당히 높은율을 나타내었다(Table 5).

④ 비장의 방사능섭취는 간경변증에서 + 30예, ++ 17예, +++ 25예, 합계 72예(85%)로 가장 높은율을 보이며 그 다음으로는 간암에서 + 15예, ++ 8예, +++ 2예 합계 25예(53%)로 높은율을 보였으며 기타 질환들에서도 27~50%의 비교적 높은율을 나타내었으며 간실질의 파괴가 심한 예에서 +++ 정도의 비장방사능섭취를 보여 주었다.

또한 골의 방사능섭취도 20~50%의 높은율로 여러 질환에서 고를 분포를 보였으며 연부조직의 방사능섭취 분포는 간경변증과 간암에서 4%로 아주 낮은율을 보였다(Table 6).

⑤ 간내 공간점유병소는 단발성인 간암 및 농양의 수가 37예(79%)와 13예(86%)로 대부분을 차지하였으며 간농양의 전예가 아메바성이었다(Table 7).

⑥ 간농양과 간암에서 공간점유병소는 대부분 우엽에 분포하고 있으며 상하부에 비슷한 분포를 보였다(Table 8).

Table 5. Border of scan image and mottling within liver

disease	Finding No. of cases.	Border of scan image		Mottling				
		smooth	irregular	—	+	++	Total	%
Cirrhosis	85	20(24%)	65(76%)	15	33	37	70	82%
Hepatoma	47	11(23%)	36(77%)	21	15	11	26	55%
Abscess	15	12(80%)	3(20%)	9	4	2	6	40%
Hepatitis	15	11(73%)	4(27%)	12	3		3	20%
Metastatic Ca	6	3(50%)	3(50%)	4		2	2	33%
Others	16	14(87%)	2(13%)	8	2	6	8	50%

Table 6. Spleen, bone and soft tissue visualization on liver scan

Disease	Location Degree No. of cases	Spleen					Bone					Soft tissue				
		+	++	+++	Total	%	+	++	+++	Total	%	+	++	+++	Total	%
Cirrhosis	85	30	17	25	72	85%	27	11	4	42	49%	3			3	4%
Hepatoma	47	15	8	2	25	53%	71	1		18	38%	2			2	4%
Abscess	15	4			4	27%	3			3	20%					
Hepatitis	15	7			7	47%	6			6	40%					
Meta-Ca	6	3			3	50%	3			3	50%					
Others	16	7	4		11	69%	3	1		4	25%					

Table 7.

Number of space occupying lesion

No.	single	double	multiple
Hepatoma (47)	37(79%)	7(15%)	3(6%)
Liver abscess (15)	13(86%)	1(7%)	1(7%)
Metastatic Ca (6)	1(17%)	2(33%)	3(50%)

Table 8.

Location of "cold area" on liver scan (A-P view)

site		Right						Left			
Disease	No. 8%	Upper	Lower	Lateral	Central	Hilum	Entire	Upper	lower	central	entire
Hedatoma	No.	16	24	6	2	2	4	1		1	4
(47%)	%	34%	51%	13%	4%	4%	9%	2%		2%	9%
Abscess	No.	9	5	2						1	1
(15%)	%	60%	33%	13%						7%	7%

Table 9.

Shape and margin of "cold area"

finding		shape			margin	
diseases		spherical	hemispherical	Amorphous	ill-defined unclear	Well-defined clear
abscess (15)		7(47%)	4(27%)	4(26%)	5(33%)	10(67%)
Hepatoma (47)		11(23%)	9(19%)	27(57%)	37(79%)	10(21%)

⑦ 공간점유병소의 모양은 간농양에서는 원형과 반원형이 74%로 높은 울을 나타내고 간암에서는 일정한 형태가 없는 것이 57%로 높은 울을 보였으며 이 공간점유병소의 경계는 간농양에서는 명료한 것이 67%를 차지하고 간암에서는 불명료한 것이 79%로 높은 울을 나타내었다(Table 9).

IV. 總括 및 考按

간주사술은 간의 위치, 크기, 모양, 기능 및 공간점유병소의 크기와 위치를 아는 데 도움을 주는 것은 主知의 사실이다.

특히 간내 공간점유병소의 진단에 있어서 타점사보다 기술적으로 용이하며 환자에게 부담을 적게 준다는 것이 여러저자들에 의하여 보고되어 왔다^{3, 5, 7, 11}.

그중 원발성 간암과 전이성 간암^{3, 5, 24}, Hydatid cysts¹¹ 및 아메바 농양의 진단에 큰 도움을 주고 있다.

Felderman 및 Gollin^{10, 12} 등은 간염, 간지방축윤 및 간경변증등의 질환들에 있어서는 간주사술의 진단적 가

치가 別로 없다고 하였으며 Christie⁷ 등은 간경변증에서는 병의 경과에 따라서 일정형의 변화를 관찰할 수 있다고 하였다.

간주사제는 ¹⁹⁸Au-colloid, ¹³¹I-Rose bengal, ^{99m}Tc-colloid 및 ^{113m}In-colloid 등이 있으나 그중 교질형 방사성금은 방사선평폭량이 많은 단점이 있으나 값이 싸고 우리나라에서 생산이 되며 되풀이 검사가 가능하여 우리나라에서도 널리 이용되고 있다²⁵.

특히 교질형 방사성금은 kupper 세포 세포에 축적되기 때문에 이 세포가 파괴되는 부위에 결손상을 형성하는 간암 및 간농양의 진단에 많이 이용되고 있다.

1957년 Friedell¹¹ 등에 의하여 사용된 ¹³¹I-Rose bengal을 이용한 간주사술은 간을 통하여 담낭과 소장으로 비교적 빨리 배설되기 때문에 빠른 주사술이 요하게 되며 또한 이것은 간세포에 축적되어 담도와 담낭을 통해 장으로 제거되기 때문에 배설기능 및 폐쇄성 황달등을 아는 데 도움을 주나 되풀이 검사가 불가능하다.

요즈음은 ^{99m}Tc 및 ^{113m}In-colloid 등이 값이 비싼 단점이 있으나 영상이 좋고, 방사선 피폭량이 적으며 走査

시간이 짧아 많이 이용되고 있기도 하다^{4, 14)}.

색채상 주사술을 이용한 주사상은 흑백상보다 색채에 의하여 강약을 구분할 수 있고 비교가 간편하며 적색, 황색, 녹색, 청색, 자색, 흑색 및 백색의 각종 색채로 명료도가 분명하고 해독이 용이함으로 각종 간질환의 진단에 이점이 있음을 McCready와 Mallard^{16, 19)} 등이 보고 하였다.

간주사상을 판독하는 데는 여러가지 간의 형태가 있는 점에 유의해야 하며 McAfee¹⁸⁾ 등에 의하면 삼각형이 $\frac{2}{3}$ 를 차지하며 좌엽이 잘 발달된 것, 좌엽이 작은 것, 우엽하단에 결손이 있는 것, 외측부에 늑골압박이 있는 것, Ridel 씨엽 및 횡격막의 약한 부분에 불투해진 것 등의 정상 간형태가 있다고 하였다.

Machiko kumano¹⁵⁾ 등은 전후면상과 측면상에서 각각 7가지의 형태로 나누어 각질환시 나타나는 간의 형태로써 급성간염, 비활동성 만성간염, 활동성 만성간염, A형 간경변증 및 B형 간경변증등의 진단 및 감별하는 데 상당한 의의가 있음을 보고 하였다.

간의 종대가 농양과 간암에서 많이 나타나고 있는 것은 이들 간질환들로 인한 간실질의 결손을 잔여간이 대상하기 위하여 종대된 것이라 볼 수 있고 특히 좌엽에서 종대율이 높은 것은 병소가 우엽에 많기 때문이다^{13, 21)}.

또한 간위축이 간경변증에 많은 것은 만성 진행성 파괴변화를 일으켜 결체조직의 증식이 일어나고 말기에는 섬유성 변화를 일으키기 때문이라고 하였으며¹⁷⁾ 간경변증때 간종대가 일어나는 경우는 초기에 나타나며 간실질세포내에 지방이 축적되기 때문이라고 하였다^{8, 9)}.

양엽외연의 둔각 또는 예각의 변형은 간의 종대와 위축으로 인한 형태변화로 생기는 것이라 할 수 있다.

저자들의 성적에서 보면 간농양에서 가장 많은 예로 좌엽에 둔각을 나타내고 그 다음으로 간암 및 간경변증에서 좌엽에 둔각을 나타내는 예가 많았는데 이러한 점에서 볼 때 간암과 간농양에서 공간점유병소가 우엽에 많아 높은 율의 좌엽의 종대를 일으키고 또한 간경변증에서 좌엽의 종대를 많이 일으키는 것과 일치하고 있다고 할 수 있다.

간의 방사능섭취의 저하로 생기는 斑紋像은 여러 질환에서 다 나타날 수 있으나 특히 간경변증에서 82%로 가장 높은 율을 나타내고 여러 저자들의 보고와 일치하고 있으나^{20, 21)} Christie⁷⁾ 등은 간경변증의 특징이 되지 못한다고 하였다.

또한 간암과 간농양에서 55%와 40%의 비율로 약간의 차이를 보이고 있으나 이것은 Pedro De Lima와

Choi^{6, 21)} 등이 간암과 간농양에서 많은 차이가 있다고 보고한 것과는 일치하지 않았다.

또한 간염에서는 20%의 낮은 분포를 보이며 Choi⁶⁾ 같이 보고한 것과는 다소 차이를 보였다.

간암과 간경변증에서 77%와 76%의 높은 율로 외연이 불규칙한 양상을 나타내었는데 이것은 간의 외연부에도 간실질세포의 파괴현상이 일어나고 또한 결체조직의 증식을 초래하기 때문이라고 생각된다.

비장과 골수상도 여러 간질환에서 다 나타날 수 있으나 그중 간경변증과 간암에서 높은 율을 나타내고 있다.

이는 간의 병소가 크거나 실질세포의 파괴가 심할때 잔여간을 대상하기 위함이라고 할 수 있다.

그 좋은 예로 중증의 간경변증과 간암에서 심한 비장 및 골수상의 출현을 들 수 있다.

일정량 이상의 교질형 방사성금을 정맥주사할시는 비장 및 골수상의 출현이 가능할 수도 있음을 O'Mara²⁰⁾ 등이 지적하였다.

간내 공간점유병소의 원인으로는 원발성 및 속발성 간암, 낭종, 농양, 혈관종, Amyloidosis, 외상, Harrison 씨 굴곡 및 artefact 등 많은 요인이 있으나 이것들은 주사상으로 감별하기가 곤란하다²⁰⁾.

Benett⁴⁾ 등은 병소의 직경이 적어도 2.5cm 이상 되어야 주사상에 나타난다고 하였으며 O'Mara 및 Quinn^{20, 22)} 등은 간표재에서는 병소의 직경이 1.75~1.78cm 이상 되어야, 간내부에서는 2cm 이상 되어야 주사상에 나타난다고 하였으며 Wagner²⁴⁾ 등은 최전부는 직경 2.5cm의 결손부는 탐지할 수 있었으나 후부는 10cm 가량 되어도 탐지할 수 없었다고 하였다.

즉 공간점유병소의 크기와 간내의 위치가 간주사상에서 결손상의 탐지에 중요한 역할을 하며 이때 측면상과 後前면상의 의의가 있을 것으로 생각된다.

Pedroso De Lima²¹⁾ 등은 간농양에서 병리학적으로 encapsulation되어 엷은 결체조직으로 싸여 있기 때문에 주사상이 선명하게 나타난다고 하였으며 Ibrahim¹³⁾ 등은 농양에서 결손상의 대부분은 불규칙하다고 하였으며 이것은 농양의 변화가 주위조직에 퍼져 염증반응을 일으키기 때문이라고 하였다.

또한 간암에서는 암세포가 불규칙하게 주위조직내로 침윤하고 간경변증이 많이 병발하기 때문에 불규칙한 형태와 주위조직과의 불명료한 경계를 나타낸다고 하였다²¹⁾. 본 저자의 성적에서 보면 많은 예의 간농양에서 결손상이 원형과 반원형의 형태를 보이고 결손상과 주위간조직과의 경계가 선명하게 나타났고 많은 예의 간암에서는 불규칙한 형태를 보이고 주위조직과의 경계가

불분명하였다.

이상의 결과로 보면 결손상의 모양과 주위조직과의 경계가 뚜렷하게 잘 나타나면 간암과 간농양의 감별에 다소 도움을 줄 것 같기도 하다.

V. 結 論

1972년 1월부터 1975년 4월까지 중앙대학교 의과대학 방사선과에서 간주사를 시행한 환자중 수술, 간기능검사, 천자생검, 임상증상 및 이화학적 소견등으로 확진이 내려진 총 184례를 대상으로 색채상 간주사를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 간의 종대는 모든 간질환에서 흔히 보이며 특히 간농양에서 좌우엽의 종대가 80%와 86.7%로 가장 높은율을 보였고 간위축은 간경변증에서 가장 많았다.

2. 방사능섭취의 저하로 생기는 斑紋像은 간경변증에서 82%로 가장 높은율을 나타내나 그의 간질환에서도 20~55%로 높은율을 나타내어 어떤 질환에 특유한 소견은 아니었으며 간주위의연이 불규칙한 것은 간암 및 간경변증에서 76~77%로 높은율을 나타내고 간농양에서는 80%가 평활하여 위의 소견이 뚜렷하면 이 두 질환의 감별점의 하나가 될 수도 있다고 생각되었다.

3. 비장의 방사능섭취상은 간경변증에서 85%로 가장 높은율을 보이나 그의 간질환에서도 27~69%의 높은율을 보여 이것 역시 어느 질환의 특이한 소견은 아니며 간실질의 파괴도와 비례하는 것 같았다.

4. 결손상의 위치는 우엽에서 고른 분포를 보였으며 결손상의 경계는 간농양의 67%와 간암의 21%가 명료하고 모양은 간농양의 74%가 원형 혹은 반원형이며 간암의 57%가 일정한 형태가 없는 양상을 나타내어 간주사상에 위의 소견이 뚜렷하면 두 질환의 감별에 다소 도움이 될 것 같기도 하였다.

5. 이상의 간주사상의 결과로 보아 어떤 간질환을 진단하는데 간주사상의 특이한 소견은 없다고 생각되었으나 많은 예의 간경변증에서 우엽의 위축, 좌엽의 종대, 斑紋像의 출현 및 증대된 비장방사능섭취의 소견을 보였다.

REFERENCES

1. Adams, R., Hindaw, A.Y. and Quassab, K. H.: Location of hydatid liver cysts with colloidal radiogold. I.A.E.A. scanning program in Iraq. *J. Nucl. Med.* 3:315, 1962.
2. Bahk, Y.W.: Liver scintiscan, *Korean. J. Nucl. Med.* 1:53, 1968.
3. Bender, M.A. and Blau, M.: Medical radioisotope scanning. *Ibid.* p.83, 1959.
4. Bennet, L.R. and Webber, M.M.: liver scanning. *Amer. J. Gastroent.* 50:355-364, 1968.
5. Bonte, F.J., Krohmer, J.S., Elmendorf, E., Presley, N.L. and Andrews, G.J.: Scintillation scanning of the liver. II. clinical applications. *Am. J. Roentgenol.* 88:275, 1962.
6. Choi, Y.K., and Ahn, S.B.: Observation of liver color scan, *Korean. J. Nucl. Med.* Vol 3, No.2, 163-169, 1968.
7. Christie, J.H. and Mac Intyre, W.J.: Information limitations of radioisotope scanning, *Radiol.* 79:472, 1962.
8. Connor, C.L.: The etiology and pathogenesis of alcoholic cirrhosis, *J. A.M.A.* 112:387, 1937.
9. Evans, K.T.: Esophageal and gastric varices. *Brit. J. Radiol.* 173:265, 1953.
10. Felderman, F., Rubenfeld, S. and Collica, C.: The radioactive ^{131}I -Rose bengal hepatoscans. *Radiol.* 79:457, 1962.
11. Friedell, H.L., MacIntyre, W.J. and Rejali, A.M.: A method for the visualization of the configuration and structure of the liver. *Amer. J. Roentgenol.* 77:455, 1957.
12. Gollin, F.F., Sims, J.L. and Cameron, J.R.: Liver scanning and liver function tests. *J. A.M.A.* 187:115, 1964.
13. Ibrahim, M.S. and Abdel-Wahab, M.F.: Detection of amebic liver abscess by isotope scanning. *Brit. Med. J.* 1:1325, 1963.
14. Koh, C.S., Rhee, C.H., Chang, K.C.: A study of liver scan using $^{113\text{m}}\text{In}$ -collid, *Korean. J. Nucl. Med.* Vol 3. No. 1, 95-97, 1967.
15. Machiko, K.: The clinical significance of differential diagnosis of the hepatic scintiphotograph in diffuse liver diseases. *Nippon Acta Radiologica.* Vol. 36, No 6: 491-505, 1976.
16. Mallard, J.R. and Peachey, C.J.: A quantitative automatic body scanner for the localization of radioisotopes in vivo, *Br. J. Radiol.* 32:652, 1957.

17. Mallory, F.B.: *Cirrhosis of the liver*. New Eng. J. Med, 206:1231, 1932.
 18. McAfee, J.G., Ause, R.G., and Wagner, H. N.: *Diagnostic value of scintillation scanning of the liver*. Arch. Intern. Med. Vol 4. No 1:1, 1970.
 19. McCready, V.R., and Beechey, P.: *Instrumental and technical notes. A pulse generator for use with the Picker Magna-Scanner color printer*. Br. J. Radiol. 40:713, 1967.
 20. O'Mara, R.E.: *Hepatic Scintiscanning*. N.Y. J. Med. 68:3021, 1968.
 21. Pedroso De Lima, J.J., Rego, A.S., Ruas, A., Antunes Dias, F. and Forjaz, A.: *Color scanning as an aid in the diagnosis of liver diseases*. Ann. Trop. Med. and Parasit. 61: 360, 1967.
 22. Quinn, J.L.: *Scintillation scanning in diagnosis of hepatic abscess in children*, The Year Book of Nucl. Med. 276-277, 1971.
 23. Stirret, L.A., Yuhl, E.T. and Cassen, B.: *Clinical application of hepatic radioactivity surveys*. A.J. Gastroet. 21:310, 1954.
 24. Wagner, H.N., McAfee, J.G. and Mozley, J. M.: *Diagnosis of liver diseases by radioisotope scanning*, Arch. Int. Med. 107:324, 1961,
-