螢光「카메라」像에 依한 正常肝의 前面形態에 關한 硏究(豫報)

漢陽大學校 醫科大學 內科學敎室

張 高 昌·朴 鍾 仁·金 鍾 卨

原子力病院

李 眞 悟·李 章 圭

=Abstract=

A Clinical Study on the Shape of Normal Liver by Scintiphoto

Kochang Chang, M.D., **Jong In Park**, M.D., **Chong Suhl Kim**, M.D.

Department of Internal Medicine, Han Yang University Hospital

Jin Oh, Lee. M.D. M.D. **Jang Kyu, Lee**, M.D.

Cancer Hospital

Korea Atomic Energy Research Institute.

A knowledge of the wide ranges in shape of liver is important in the interpretation of hepatic scintigraphy as some variants may be easily confused with pathological abnormalities.

In this study, the variations in shape in 250 cases of normal liver obtained by scintiphoto were categorized into 9 types by means of the arbitrary standard for classification.

Following were the results;

1) Among 250 normal cases, type 5 was 118(47.2%) with the highest prevalence and type 3 was 2 (0.8%) with the lowest.

2) A high incidence of obesity was noted in type 1, type 4 and type 8.

That of ideal weight was noted in type 2, type 5 type 6 and type 9.

3) A high ratio of cardiac impression in scintiphoto was noted in type 4, type 7 and type 8.

That of square left lobe was noted in type 2, type 6 and type 9.

Finally that of tailed left lobe was in type 4, type 7 and type 8.

1. 緖 論

核醫學의 發達로 여러臟器가 解像되게 되었다. 肝臟도 1953年 Stirrett 等[1]이 走査를 試圖한 以來 여러 器機가 開發되어 滿足스럽게 解像되고 있다.

肝走査像을 利用하여 Caroli 等[2]은 正常肝의 前面形態를 分類하였고, Rosenfield 等[3]은 前面形態의 變化를 利用한 臨床的判定을 試圖하였으며 여러著者들이[4~6] 肝走査를 利用하여 肝容積을 算出하는 方法을 提起하고 있다.

그러나 肝臟은 自體疾患에 依하여 形態나 크기가 變化되기 쉽고, 正常肝에 있어서도 周圍臟器에 依한 解剖學的構造에 依하여 影響을 받아 그 形態가 多樣하며 이로因한 肝走査의 前面像도 또한 多樣하게 反映된다.

從來에 分類된 前面像은 여러 前面圖를 作圖하여 이에 유사한 것으로 區分하는 것이었으나, 著者들은 任意的으로 設定하기는 하였으나 一定한 基準에 依한 分

類를 試圖하였으며, 肝走査와 診斷上 多少差가 있기는 하나[7] 形態觀察에는 對等한 螢光카메라像(scintiphoto)를 利用하여 몇가지 지견을 얻었기에 이에 豫報로써 보고하는 바이다.

2. 對象과 方法

對象: 肝疾患에 대한 旣往歷이 없는 健康한 男子를 대상으로 하였다.

約 2,000예 중에서 이보고에서는 250예를 대상으로 하였다.

方 法

1) 檢査方法

가) 膠質形放射性金(^{198}Au-colloid) 200uCi를 靜脈注射한지 30分後에 Picker 社의 螢光「카메라」인 dynacamera로 간촬영을 하였다.

이때 collimator는 multihole을 利用하고 polaroid film은 107형을 使用하였다.

나) 被檢者에 對하여는 無作爲로 理學的檢査 및 肝機能檢査를 84例에서 實施하였다.

2) 分類方法

그림 1(Fig. 1)에서와 같이 右葉을 三角形模樣의 卵形으로 看做하고 中央線인 長軸의 길이를 測定하고 그 長軸의 中央點에서 長軸과 垂直이 되게 橫線을 그어서 이를 橫軸으로 하였다.

螢光「카메라」像에서의 肝右葉에서 測定된 이 橫軸의 길이가 長軸의 40%未滿인 것은 群 1, 40~55%까지를 群 2 그리고 55%以上인 것을 群 3이라 하였다.

左葉의 분류는 다음과 같다. 即 右葉內에서 가장 큰 三角形을 그리고 그三角形의 延長線을 그어서 左葉上端까지의 길이를 求하고 右葉과 左葉이 接合되는 左葉의 下部에서 垂直으로 그어서 上端에 이르는 거리를 求한 다음 後者(d)가 前者(c)의 $\frac{1}{3}$以內인것을 群 1, $\frac{1}{3}$~$\frac{2}{3}$까지를 群 2 그리고 $\frac{2}{3}$以上인 것을 群 3이라 하였다.

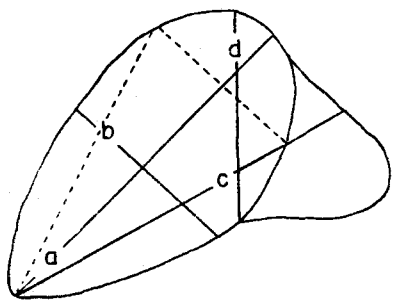

Fig. 1.

따라서 右葉과 左葉의 分類를 合친것으로는 9種類가 되었다.

3. 成 績

被檢者는 全員男性이었으며 年齡分布는 表 1에서와 같이 30代에서 176例(70.4%)로 제일 많았고 50代가 3例로 가장 적었으며 20代와 40代는 各各 35例(14%)와 36例(14.4%)이었다.

著者들이 設定한 基準에 依한 分布는 表 2에서와 같이 右葉 2群 및 左葉 2群 (以下 2-2로 略記)이 118例로 가장 많았으며 다음이 1-2와 2-3이 各各 40例(16%)와39例(15.6%)이었으며, 3-2가 19例(7.6%), 2-1이 13例(5.2%), 1-1이 9例(3.6%), 3-3이 7例(2.8%)이었으며 3-1과 1-3이 各各 3例(1.2%)와 2例(0.8%)로 가장 적었다.

韓國의 標準體重値[8]를 適用한 被檢者는 表 3에서와 같이 標準體重이 148例(59.2%), 過體重이 51例(20.4%), 肥滿이 43例(17.2%) 그리고 體重未達이 8例(3.2%)이었다.

體重分布와 肝型分布와의 關係는 表 4에서 보는바와 같이 被檢者의 平均値보다 標準體重群이 1-2, 2-2 및 3-1에서 多少높았고 肥滿은 1-1, 2-1 및 3-2에서 多小높았다.

또한 各型에 있어서 甚한 cardiac impression, 四角型左葉 및 尾樣左葉의 頻度는 表 5에서 보는바와 같이 3-1에서는 例數가 적기는 하나 3例全例에서 cardiac impresion(C라略) 尾樣左葉(T라略)이 있었고 左葉群 2에서는 右葉의 幅이 클수록 即 1-2, 2-2, 3-2로 갈수록 四角左葉(Q라略)이 37.5%(40例中 15例), 21.2%(118例中 26例), 10.5%(19例中 2例)로 감소하고 T는 2.5%(40例中 1例), 10.2%(118例中 12例), 21.1%(19例中 4例)로 增加되었다. Q는 1-2에서 37.5% 2-3에서 52.6%(39例中 21例) 3-3에서 42.9%(7例中 3例)로 頻度가 높았으며 그 가운데에서도2-3에서 52.6%로 가장

Table 1. Age distribution

Age	No. of case
21~30	35(14%)
31~40	176(70.4%)
41~50	36(14.4%)
51~60	3(1.2%)
Total	250

Table 2. Pattern distribution

Lt lobe \ Rt lobe	Group 1	Group 2	Group 3	Total
Group 1	9(3.6%)	40(16%)	2(0.8%)	51(20.4%)
Group 2	13(5.2%)	118(47.2%)	35(15.6%)	170(68%)
Group 3	3(1.2%)	19(7.6%)	7(2.8%)	29(11.6%)
	25(10%)	177(70.8%)	48(19.2%)	250(100%)

Table 3. Body weight distribution

	Underweight	Ideal B.W.	Overweight	Obesity	Total
No. of case	8(3.2%)	148(59.2%)	51(20.4%)	43(17.2%)	250

Table 4. Body weight and pattern distribution

Lt lobe \ Rt lobe	Group 1	Group 2	Group 3
Group 1	I. 3(33.3%) 9 O. 3(33.3%) B. 3(33.3%)	U. 1(2.5%) 40 I. 26(65.0%) O. 5(12.5%) B. 4(10.0%)	I-1(50%) 2 O-1(50%) B-0(0%)
Group 2	I. 4(30.8%) 13 O. 5(38.%4) B. 4(30.8%)	U. 5(4.2%) 118 I. 77(65.2%) O. 20(16.9%) B. 16(12.7%)	U-1(2.6%) 39 I-23(59%) O-9(23%) B-6(15.4%)
Group 3	I. 0(0%) 3 O. 3(100%) B. 0(0%)	U. 1(5.3%) 19 I. 9(47.1%) O. 3(15.7%) B. 6(31.6%)	I-5(71.4%) 7 O-2(28.6%) B-0(0%)

U=Underweight
I=Ideal weight
O=Overweight
B=Obesity

Table 5. Distribution of additional configuration

Lt \ Rt	Group 1	2	3
Group 1	C 2(22%) 9 Q 0 T 0	C 4 (10%) 40 Q 15(37.5%) T 1 (2.5%)	C 0 2 Q 0 T 0
2	C 5(38.4%) 13 Q 2(15.4%) T 2(15.4%)	C 10 (8.5%) 118 Q 26(21.2%) T 12(10.2%)	C 3 (7.7%) 39 Q 21(52.6%) T 1 (2.5%)
3	C 3 (100%) 3 Q 0 T 3 (100%)	C 8(42.1%) 19 Q 2(10.5%) T 4(21.1%)	C 1(14.3%) 7 Q 3(42.9%) T 0

C=Cardiacimpression
Q=Quadrate left lobe
T=Tailed left lobe

Table 6. Result of liver function test

No. of case	Bilirubin	Alk. Phos. (B.L. unit)	S.G.O.T.	S.G.P.T.	Palpale liver	Palpale spleen	Age
84	<1.2	<2.5	<40	<40	7 (8.3%)	0	range
	80 (95.2%)	76 (90.5%)	80 (95.2%)	82 (97.6%)			1-58
	>1.2	>2.5	>40	>40			mean
	4 (4.8%)	8 (9.5%)	4 (4.8%)	2 (2.4%)			39.8

높았다.

이들 例에서 실시된 化學的肝機能檢査 및 理學的 所見은 表 6에서 보는바와 같이 bilirubin의 total이 1.2 以上인 것은 84例中 4例(4.8%) alkaline phosphatase (bessay lowry unit)가 2.5以上인 例가 8例(9.5%)SGOT는 40unit以上이 4例(4.8%), SGPT는 40unit以上이 2例(2.4%)이었으며 肝이 촉지되는 例數는 7例(8.3%)이었고 脾가 촉지되는 例는 없었다.

4. 考 按

肝走査는 1953年 Stirrett等[1]이 紹介한 以來 크게 向上發展되어 臨床에서 常用檢査化되었으며 그 一次的인 目的은 肝의 크기, 位置및 形態의 把握과 肝內空間占有病巢의 發見과 診斷에 있다[9~11]. 그러나 近來에는 肝機能判定에도 活用되고 있다[12~14].

螢光「카메라」를 利用한 scintiphoto도 臨床的利用이 增大되고 있으며 外國에서의 利用率은 더욱 높다. 螢光「카메라」는 力學的檢査뿐만 아니라 靜像도 얻을 수가 있다. 靜像에서 ^{99m}Tc를 利用하면 오히려 肝走査에서 보다 成績이 優秀하고[15] 膠質形放射性金을 利用할때는 다소 못하나[7] 肝의 形態를 把握하는데는 큰 差가 없다.

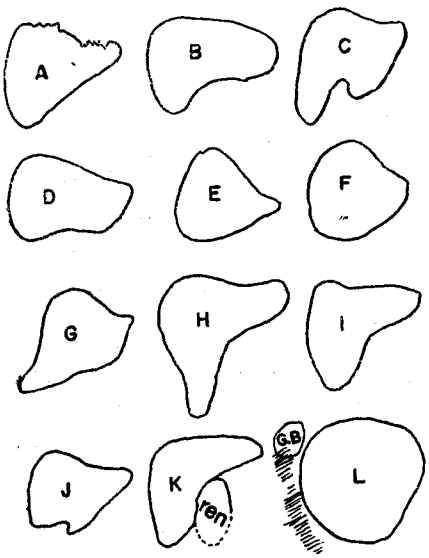

Fig. 2

肝은 여러臟器와 이웃하고 있고 順應性이 커서 周圍臟器의 解剖學的인 條件에 依하여 影響을 받으며 腹腔內右上部에서 큰 容積을 갖이면서 半月型을 이루고 있기때문에 走査나 scintiphoto에서의 前面像이 여러 複合因子에 依하여 나타난다. 따라서 前面像이 多樣해지것은 當然한 일이다.

그러나 臨床的으로 前面像이 가장 意味가 크고 判讀을 爲해서는 特히 正常에서의 前面像에 關한 理解가 要求된다.

1962年 Caroli와 Bonneville이 66例의 正常肝의 前面走査像으로 12型으로 (Fig. 2)分類하고 裵等[16]이 追跡한 바있다.

著者들은 9가지 型으로 分類한바 裵에서 와같이 Caroli와 Bonneville이 提示한 12型中 J.K.L는 없었으나 G는 勿論이고 腎이 除外된 K도 著者들의 分類方法으로 分類될 수가 있다.

著者들 成績에서 2-2, 2-3 및 1-2의 세型의 總和가 78.8%로 대다수를 차지하고 있다. 2-2에 해당하는 Caroli와 Bomeville의 A는[2] 41%, 裵等[16]은 54.5%로 著者에서의 成績인 47.2%와 유사한 値를 나타냈다

典型的인 三角型모습은 Caroli와 Bonneville에서 65%, 裵等에서 79.2%로 著者成績인 78.8%로 이도 유사한 値를 나타냈다.

Caroli와 Bonneville의 分類에서 C는 1-3, D는 2-3내지 3-3으로, E는 3-1, G는 1-3, H는 1-1 分類될 수가 있다.

體重과의 關聯을 보면 例數는 적으나 1-1, 2-1 및 3-2에서 17%인 被檢者의 肥滿率(表 3)보다 높은 肥滿率을 나타내고 있다. 이는 大體的으로 最多型인 2-2에서보다 右葉이 左葉보다 큰型에 해당된다.

Cardiac impresion이 현저한 例도 2-1, 3-1, 3-2等 右葉이 左葉보다 더큰 型에서 많았고 四角樣左葉은 1-2, 2-3, 3-3等 左葉이 2-2에서의 右葉보다 相對的으로 큰 型에서 많았고 尾樣左葉도 2-1, 3-1, 3-2等 右葉이 큰 型에서 많았다.

이들 被檢者들은 肝疾患의 前歷이 없었으며 理學的檢査에서 8.3%가 肝은 촉지 되었으나 脾는 촉지 되지 아니 하였다. 肝像이 현저히 異常했던 數例는 除外하고 transaminase, alkaline phosphatase 및 bilirubin 値를 測定하였던바 alkaline phosphatase는 9.5%에서 transaminase(SGOT)와 bilirubin은 4.8%에서 正常 値를 超過하였으나 그 超過된 値는 微微하였다.

이런 檢査나 判定은 臨床的으로도 그러하지만 實際 肝疾患群間에 走査로 檢査하면서 큰 意義가 있었던것은 alkaline phosphatase, SGOT와 bilirubin이었다는 의견을[17] 좇은 것이다.

앞으로 더욱 效率的인 分類基準을 硏究하여 全 2,000例를 細密히 檢討分類하려고 하며 이에 앞서 250例에 對한 分類를 豫報로써 發表하는 바이다.

5. 結　　論

膠質形放射性金과 dynacamera를 利用하여 正常成人男子의 肝前面像을얻고 이中 250例에 對하여 새로운 分類基準으로써 總 9가지 種類로 肝前面을 形態的으로 分類하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 第5型 (2-2)이 47.2%차지 하였으며, 다음이 第2型(1-2)과 第6型(2-3)이 各各 16%와 15.6%를 차지하고 第3型(1-3)이 0.8%로 가장 적었다.

2. 肥滿이 차지하는 率은 第1型(1-1), 第4型(2-1) 및 第8型(3-2)에서 높았다.

3. 현저한 cardiac impression은 第7型(3-1), 第8型(3-2), 第4型(2-1) 順으로 많았고 四角樣左葉은 第6型(2-3), 第9型(3-3) 第2 (1-2)順으로 많았고, 尾樣左葉은 第7型(3-1), 第8型(3-2) 第5型(2-2)順으로 많았다.

1) Stirrett, L.H., Yuhl, E.T. and Carssen, B: *Clinical applications of hepatic radioactivity Survey. A.J. Gastro. 21:310, 1954.*

2) Carol, J., and Bonneville, B.: *Diagnostic value of hepatic scintillography. Arch. Mal. Appar. Dig. 51:55, 1962.*

3) Rosenfield, A.T. and Schneider, P.B: *Rapid evaluation of hepatic size on radioisotope scan. J.N.M. 15:237, 1974.*

4) Yagan, R., MacIntyre, W.J. and Christie, J.H.: *Estimatio n of liver size by multiple cut-off scintillation scanning technique, A.J. Roent 88:289, 1962.*

5) Rollo, F.D. and Deland, F.H.: *The determination of liver mass from radionuclide image. Radiology 91:1191, 1968.*

6) Deland, F.H. and North, W.A.: *Relationship between liver size and body size. Radiology 91:1195, 1968.*

7) 장고창·김진의·이장규：간및 갑상선의 주사상과 「카메라」상의 비교. 대한 내과학회잡지 *14:367, 1971.*

8) 徐舜圭, 宋熙昇, 金眞順, 李敬元, 李恒烈：韓國의 標準體重値, 대한 내과학회잡지 *14:9, 1971.*

9) McAgee, J.G., Ause, R.G. and Wagner, H.N, , Jr.: *Diagnostic value of scintillation scanning of the Liver. Arch. Int. Med. 116:95, 1965.*

10) Wagner, H.N. and Mishkin, F.: *"The Liver" in Principles of Nuclear Nedicine. Saunders, 1968.*

11) 李章圭：放射性同位元素를 利用한 癌의 早期診斷, 大韓醫學協會誌, *13:287, 1969.*

12) Shaefer, J. and Schiff, L.: *Liver function tests in metastatic tumor of the liver. Gastroent. 49:360, 1965.*

13) Cheorqhescu, B., Jovin, G., Pavel, D., Hoanca O., Marculescu, L., Suseanu, I and Sparchez. T.: *Interpretation of scintigraphic changes during chronic hepatitis and cirrhosis of the Liver. Medical Radioisotope Scintigraphy 2: 517, I.A.E.A.*

14) 張高昌, 韓沁錫：肝硬變症의 肝走査像判讀에 있어서의 評點適用에 關한 臨床的硏究. 大韓核醫學雜誌 *4:111, 1970.*

15) 津屋旭：肝ヌキヤニンクーシンチカメラを 中心として. 癌の臨床, *15:233, 1969.*

16) 裵成鎬, 徐德洙, 金大弘, 李萬喜, 李澈相, 都相禧：肝走査에 依한 韓國人의 正常肝臟의 形態 및 크기에 關한 硏究. 大韓內科學會雜誌, *12:829,1969.*

17) Wilson, G.A. and Keyes, J.W. Jr.: *The significance of the liver-spleen, uptake ratio in liver scanning J.N.M. 15:593, 1974.*

≫張高昌外 論文 寫眞附圖 및 說明≪

Fig. 3. Type 1(1-1).

Fig. 4. Type 2(1-2).

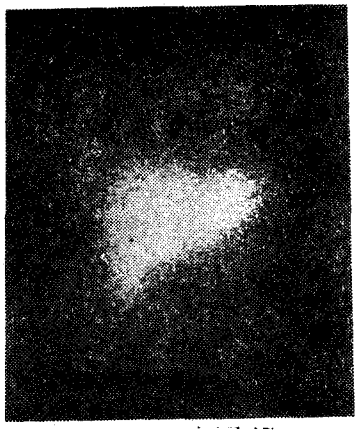

Fig. 5. Type 3(-3).

Fig. 6. Type 4(2-1).

Fig. 7. Type 5(2-2).

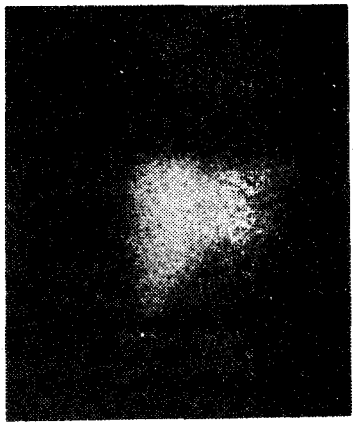

Fig. 8. Type 6(2-3)

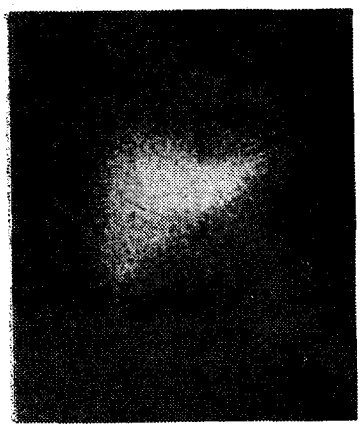

Fig. 9. Type 7(3-1).

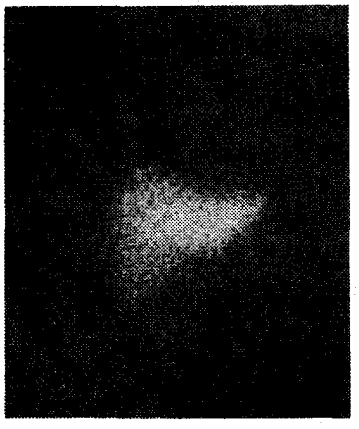

Fig. 10. Type 8(3-2)

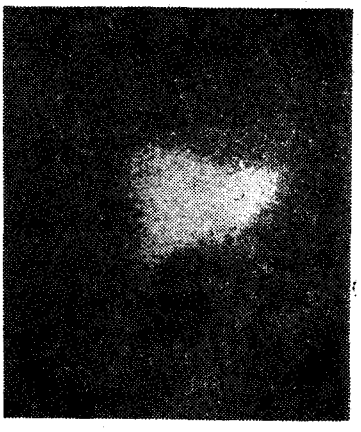

Fig. 11. Type 9(3-3)