

## 肝腫大 診斷에 대한 X線學的 研究

釜山大學校 醫科大學 放射線科學教室

金 炳 洙

— Abstract —

### Radiographic Study of the Hepatomegaly

Byung Soo Kim, M.D.

*Department of Radiology, College of Medicine, Busan National University*

The author studied, with emphasis on the various radiographic projections, the 99 cases of liver enlargement, which underwent the barium meal upper gastrointestinal examinations for the purpose of pursuit of significance of liver enlargement and, at the same time, were confirmed by other clinical and pathological methods at Busan National University Hospital for about 2 years from November 1977 to September 1979.

The following results were obtained:

1. The incidence of liver enlargement was 63.3% (63 cases) in the 5th decade, which was most prevalent, 18.2% (18 cases) in the 3rd decade, 15.2% (15 cases) in the age group over 60, and 3.0% (3 cases) in the age group below 20. Male to female sex ratio was 2:1.
2. The causes of the liver enlargement confirmed by the final diagnosis are as follows:  
primary hepatic cancer 39 cases (39.3%), liver cirrhosis 30 cases (30.3%), chronic active hepatitis 12 cases (12.1%), cancer of the biliary tract 6 cases (6.1%), hepatic fluke 6 cases (6.1%), metastatic tumor 3 cases (3.0%), and hepatic congestion 3 cases (3.0%).
3. In the prone view, the displacement of the duodenal bulb appeared in 18 cases (18.2%).
4. In the routine radiographs, the displacement of the stomach to the left and the pressure indentation of the lesser curvature were noted in 69 cases (69.7%) out of the 99 cases.
5. In the left lateral recumbent view, the pressure indentation of the anterior border of the gastric body was seen in 96 cases (97.0%) among the 99 cases, the straightening in 30 cases (27.3%), the marked depression in 30 cases (30.3%), the moderate in 27 cases (27.3%), the minimal in 9 cases (9.1%).
6. Comparing the incidences of the roentgen findings of the liver enlargement in the various projections respectively, the displacement of the duodenal bulb was noted in 18 cases (18.3%) in the prone position. The erect position revealed the displacement of the stomach to the left and the pressure indentation in 57 cases (57.6%), the prone position in 51 cases (51.5%), and the supine view in 36 cases (36.4%). The left lateral recumbent view, however, demonstrated the good result of 96 cases (97.0%).
7. The cases of the liver enlargement unable to be detected by physical examination could be found in 39 cases (39.4%) in the left lateral recumbent projections.
8. Even in some cases of hepatic cancer invading the right lobe of the liver and those showing no significant findings in the routine views, the left lateral recumbent view demonstrated the pressure indentation.

9. The left lateral recumbent view showed the more prominent pressure indentation than the left lateral erect projection.
10. Consequently, the author concluded that the left lateral recumbent was the best position to reveal the liver enlargement and had the high accuracy.

## 緒 論

肝腫대를 放射線學的으로 診斷하는 方法으로서는 單純腹部撮影<sup>1~6)</sup>, 胃腸造影術<sup>7~11)</sup>, 血管造影術<sup>12,13)</sup>, 診斷의氣腹法<sup>14)</sup>, 同位元素走査<sup>15~17)</sup>, 陽性造影劑에 의한 腹膜造影術<sup>18)</sup>等 많은 方法이 實施되고 있다. 그리고 最近에는 電算化斷層撮影<sup>19~22)</sup>이 發見되어 비록 高價이기는 하나 높은 正確度를 얻을 수 있다. 그러나 그 중에서도 胃腸造影術<sup>7~11)</sup>은 胃腸自體의 病變을 診斷하는데 뿐만 아니라 周圍臟器의 病變有無를 間接的으로 알아내는데 있어서도 有用한 方法<sup>23)</sup>으로 널리 사용되고 있다.

一般的으로 胃腸造影術時 通常의인 撮影位置로서는 立位, 仰臥位, 腹臥位, 斜位 등이 施行되고 있으며 境遇에 따라 側位로서는 左側臥位 및 立位撮影, 右側臥位 및 立位撮影 등이 實施되고 있으며 胃腸의 位置 및 形態의 變形과 周圍臟器腫大와의 關係 및 가장 有用한 撮影方法 등이 여러 學者에 의해 研究되어지고 왔다<sup>7,8,9,23,24)</sup>.

著者는 胃腸造影術中 左側臥位撮影에서 胃體部前緣의 壓迫像이 빈번히 觀察되었고 이것이 肝의 腫大와 密接한 連關係를 가지고 있다는 것을 認知하여 이 所見의 診斷의 意義와 正確度를 分析檢討해보아 다른 位置의 撮影方法과 比較 研究해 보았다.

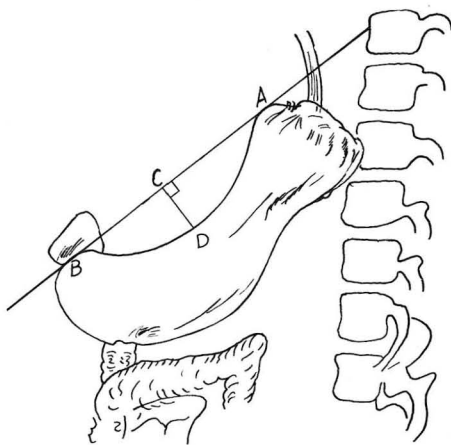
## 研究對象 및 方法

1977年 11月에서 1979年 9月사이에 釜山醫大附屬病院에서 肝走査 또는 手術, 觸診等으로 肝腫大가 確診되었으며 同時에 胃腸造影術을 施行한 99例를 對象으로 하였다.

肝腫大의 基準은 Kattan等<sup>10)</sup>의 研究方法에 따라 肝走査像에서 부피를 測定하여 커져있는 境遇이거나 內科醫가 肋骨下緣에서 손가락 4개 넓이 以上으로 커져있는 肝을 觸知할 수 있었거나, 手術로서 確認된 것을 選擇하였다.

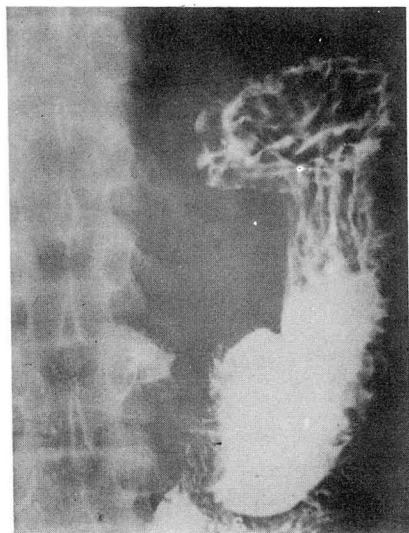
左側臥位撮影像에서 胃體部前緣의 壓迫像 有無를 觀察하였으며 壓迫像의 程度를 輕度(最大함요部位가 5mm以下), 中等度(5mm~10mm), 高度(10mm以上), 直線化等으로 나누어 觀察하였다(Fig. 1).

通常의인 撮影位에서 胃腸小彎曲의 壓迫像 및 胃腸의



**Fig. 1.** Schematic lining of the stomach by left lateral recumbent view:

A, B: Concavity of the anterior border of the stomach, C, D: grade of concavity, Mild: less than 5mm, Moderate: 5~10mm, Marked: more than 10mm, and straightening.



**Fig. 2.** Left sided displacement of the duodenal bulb in prone projection.

左側轉位를 觀察하였으며 腹臥位에서 十二指腸球部의 位置變化를 觀察하였다(Fig. 2).

## 研 究 成 績

觀察對象患者의 年齡分布는 40歲에서 59歲가 63例 (63.6%)로 가장 많았으며 20歲에서 39歲가 18例 (18.2%), 60歲以上이 15例 (15.2%), 20歲以下가 3例 (3%)의 順이었다.

男子와 女子의 性別比는 66 : 33으로 男子가 2배 많았다 (Table 1).

Table 1. Age and Sex Distribution.

Age	Male	Female	Total
Under 20	3	0	3
20 ~ 39	6	12	18
40 ~ 59	48	15	63
Over 60	9	6	15
Total	66	33	99

臨床症狀로서는 上腹部의 莫然한 痛症 및 不快感이 54例 (54.5%), 黃疸이 18例 (18.2%), 腹部膨滿이 9例 (9.1%), 消化不良이 9例 (9.1%), 嘔吐 및 惡心이 3例 (3.0%), 體重減少가 3例 (3.0%)로서 非特異的인 漠然한 上腹部症狀이 63例 (63.6%)로 大部分을 차지하였다.

觸診上으로는 肝이 60例 (60.6%)에서 만져졌으며 前胃部 및 右上腹部에 壓痛이 69例 (69.7%)에서 認知되었다.

肝走査像은 87例에서 施行하였으며 全例에서 肝의 肥大像을 나타내었다.

最終診斷上 原發性肝癌이 39例 (39.4%)로 가장 많았으며 肝硬變症이 30例 (30.3%), 慢性活動性肝炎이 12例 (12.1%), 膽道癌이 6例 (6.1%), 肝디스토마症이 6例 (6.1%), 轉移癌이 3例 (3.0%), 肝鬱血이 3例 (3.0%) 등의 順이었다 (Table 2).

Table 2. Diagnosis of Hepatomegaly.

Dx.	Cases(%)
Hepatoma	39 (39.4 %)
Liver cirrhosis	30 (30.3 %)
Chronic active hepatitis	12 (12.1 %)
Cholangio CA.	6 (6.1 %)
C. S.	6 (6.1 %)
Metastatic CA.	3 (3.0 %)
Liver congestion	3 (3.0 %)
Total	99(100%)

胃의 形態는 低緊張型이 39例 (39.4%), 正常緊張型이 33例 (33.3%), 過緊張型이 27例 (27.3%) 등의 順이었다. 兼해서 輕度の 瀑狀胃가 6例 (6.1%)에서 發見되었다.

### (1) 胃腸小彎曲의 壓迫像 및 轉位像

胃腸造影術時 通常의인 撮影位에서 胃腸小彎曲의 壓迫像 및 轉位像을 觀察한 結果 99例 中 69例 (69.7%)에서 나타났으며 各撮影位別로는 立位에서 57例 (57.6%)로 가장 많고 腹臥位에서 51例 (51.5%), 仰臥位에서 36例 (36.4%) 觀察되었다 (Table 3) (Fig. 3).

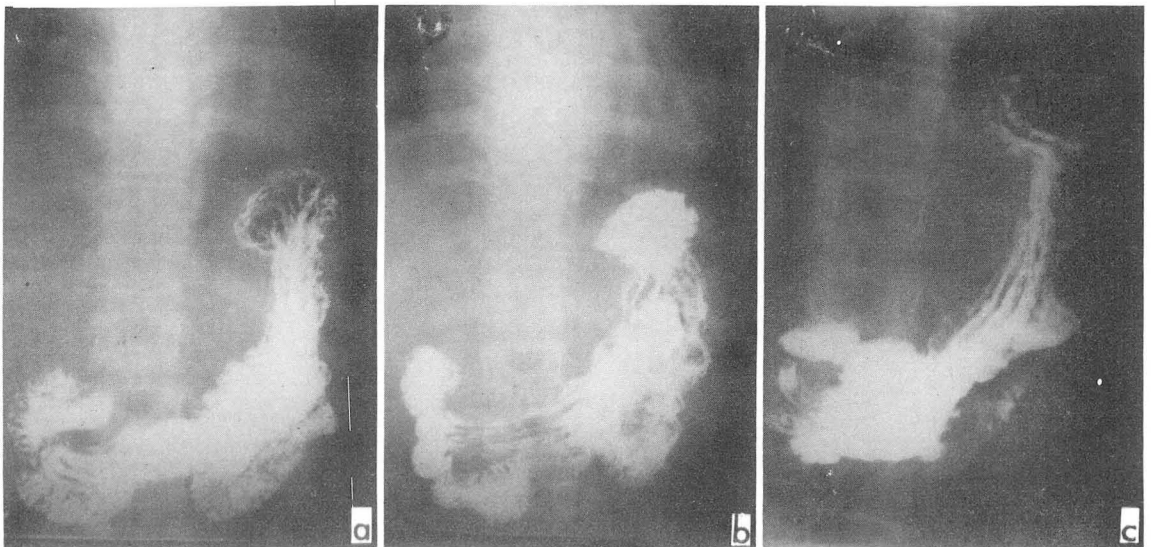


Fig. 3. Pressure indentation along the lesser curvature of the stomach.  
(A:Prone projection, B:Supine projection, C:Upright projection)

Table 3. Positive Cases of Roentgen Finding of the Stomach in Hepatomegaly.

Projections	Cases(%)
Routine	
Upright	57(57.6%)
Prone	51(51.5%)
Supine	36(36.4%)
All of the above	30(30.3%)
One of the above	69(69.9%)
Lt. lat, recumbent	
Ant. concavity	96(97.0%)
Not palpable	39(39.4%)

(2) 十二指腸球部の轉位像

十二指腸球部の位置를 腹臥位에서 觀察한 結果 第三腰椎下方에 轉位된 것은 3例(3.0%), 脊椎左側으로 轉位된 것은 18例(18.2%)로써 Kattan等<sup>10)</sup>의 正常範圍에서 벗어난 것은 단지 18例(18.2%)에 不過하였다 (Table 4).

Table 4. Position of Duodenal Bulb(Prone).

Vertical Location	Cases	Horizontal Location	Cases
Above T12	0 (0%)	Right	81 (81.8%)
L1~L3	96 (97.0%)	Midline	0 (0%)
Below L3	3 (3.0%)	Left	18 (18.2%)
Total	99 (100%)	Total	99 (100%)

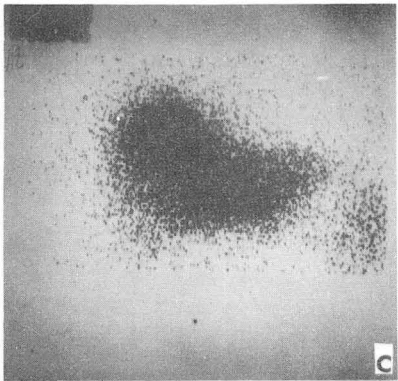
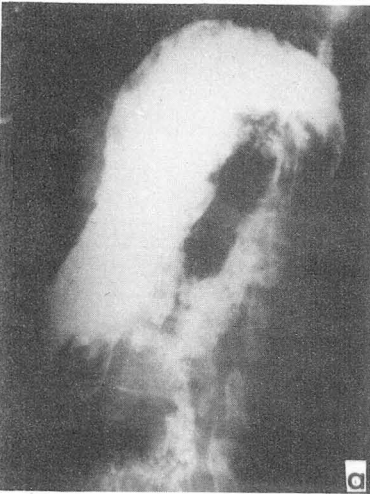


Fig. 4. A: Normal case by left lateral recumbent projection.  
B: Hepatoma case: Left lateral recumbent view, grade + concavity along the anterior border of the stomach.  
C: P-A view of liver scanning, same case as B, large cold area in the right lobe of the liver.

(3) 胃體部前緣의 壓迫像

左側臥位撮影像에서 胃體部前緣의 壓迫像을 觀察한 結果 99例中 96例(97.0%)에서 觀察되었으며 直線像이 30例(30.3%), 高度가 9例(9.1%) 등의 順位를 보였다 (Table 5).

Table 5. Indentation along the Ant. Border of Stomach by Lt. lat. Recumbent View.

	Cases(%)
No pressure sign	3 (3.0%)
Straightening	30(30.3%)
Concavity	
Mild	9 (9.1%)
Moderate	27(27.3%)
Marked	30(30.3%)
Total	99 (100%)

壓迫像이 나타나지 않은 3例(3.0%)는 脾腸肥大가 酷하게 同伴된 例로서 胃腸의 全般的인 前方轉位에 의해서 壓迫像이 나타나지 않았다.

(4) 左側臥位撮影에 관한 相互比較

가) 觸知有無와의 關係

腫大된 肝을 臨床醫가 觸診할 수 없는 境遇에도 左側臥位에서 肝腫大의 所見을 나타낸 것이 39例(39.4%)나 되었다 (Table 3).

나) 病巢가 侵犯된 部位와의 關係

Fig. 4의 症例는 肝癌의 病巢가 肝右葉 下部에 位置

해 있고 다른 撮影位에서는 전혀 有意한 所見이 없었으나 오직 左側臥位에서 肝腫大의 所見을 나타낸 境遇이다.

다) 右側臥位撮影과의 關係

Fig.5의 症例는 肝癌患者로서 右側臥位에서는 아무런 所見이 없었으나 左側臥位에서 壓迫像을 나타낸 境遇이

다.

라) 左側立位撮影과의 關係

Fig.6의 症例는 肝硬變症患者로서 左側立位에서보다 左側臥位에서보다 뚜렷한 胃의 壓迫像을 發見할 수 있었다.

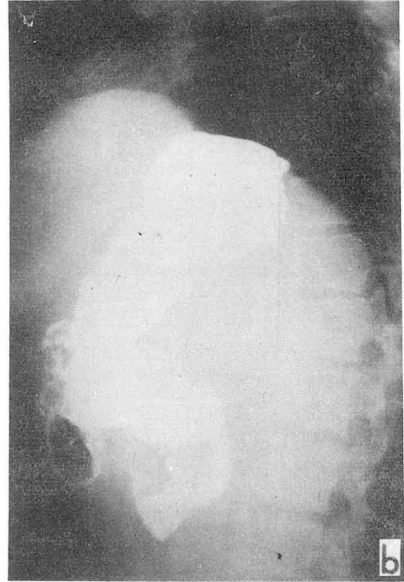


Fig. 5. A : Right lateral recumbent view, no evidence of any abnormal finding.  
B : Same cases: Left lateral recumbent view shows straightening of the anterior border of the body.

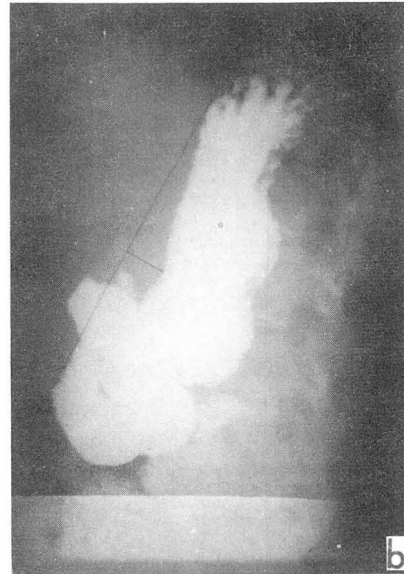
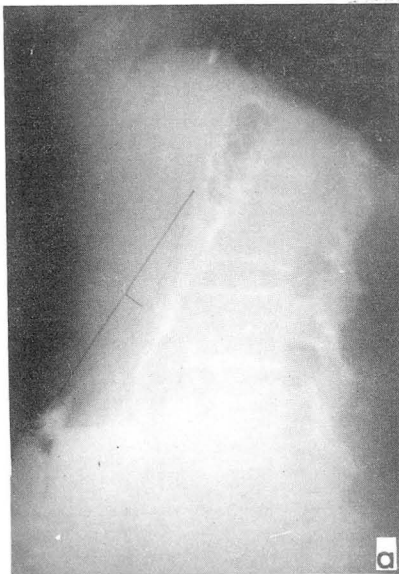


Fig. 6. A : Left lateral erect view, grade ++ concavity along the anterior border of stomach.  
B : Same case: Left lateral recumbent view, more pronounced concavity (grade +++) along anterior border of stomach than left lateral erect view.

## 考 察

肝은 右上腹部에 位置하는 人體最大의 實質臟器<sup>25)</sup>로서 그 무게는 男子에서 약 1.4~1.6 kg<sup>25)</sup>이며 上腹部의 大部分을 차지한다.

肝의 腫大는 腫瘍뿐만 아니라 여러가지 病的狀態에서 大部分 發生하며<sup>26)</sup>, 肝의 腫大를 臨床的으로 發見한다는 것은 肝의 病變의 存在를 斷定할 수 있는 3段階가 될 뿐 아니라 보다 確定的인 診斷方法을 試圖할 수 있는 根據가 된다.

따라서 臨床的으로나 放射線學的으로 肝疾患의 診斷에 있어 肝의 腫大有無의 發見은 아주 重要な 意味를 가지게 되며 正確性이 높은 診斷方法이 要求되는 理由이기도 하다.

肝腫大를 放射線學的인 方法으로 比較的 簡單히 診斷한다는 것은 內科醫가 肝을 觸診하기 위해 努力하며 그 觸診의 意義를 推究하는 것 以上으로 切實한 문제이며 또한 어려운 문제를 內包하고 있는 것으로서 지금까지 여러 學者들에 의해서 많은 方法이 試圖되어 왔다.

그러나 最近에는 電算化斷層撮影術<sup>19, 20, 21, 22)</sup>이 發明되어 훌륭한 成果를 올리고 있다.

그러나 大部分의 方法은 肝腫大가 强하게 疑心되는 境遇에 確診的인 方法으로 施行되고 있으며 各各의 難點과 非確實性等으로 하여 上腹部疾患의 鑑別診斷 即 診斷方法의 3段階로써 正確한 檢査方法이라는 점에 있어서는 이러한 要求를 充足시켜주는 方法은 될 수 없는 것이다. 또한 臨床醫가 肝을 觸診하지 못하였다 하더라도 肝의 腫大가 없는 것은 아니므로 肝의 腫大를 放射線學的으로 簡便하게 診斷한다는 것은 漠然한 上腹部症狀만을 呼訴하는 患者에 있어서 중요한 鑑別診斷의 方法으로서 意義를 가지는 것이다.

胃腸造影術에 의한 胃 및 十二指腸의 位置의 轉位와 形態의 變化를 觀察하는 것이 널리 簡便하게 利用되고 있으며 現在까지 亦是 중요한 診斷法으로 認定되고 있다.

胃腸造影術을 施行한다는 것은 胃腸自體의 疾患을 診斷할 뿐만 아니라 食道와 特히 胃腸周圍臟器인 上腹部臟器로서의 肝, 脾臟, 脾腸, 膽囊, 膽道, 後腹壁, 前腹壁의 疾患에 있어서도 有用한 所見을 나타내기 때문에 病歷上 類似한 上腹部疾患의 鑑別에 있어서 뿐만 아니라 診斷方向의 進路를 提示해 준다는 점에 있어서 極히 有用한 方法임에 疑心할 餘地가 없는 것이다.

著者の 例에서도 99例中 63例(63.6%)에서 漠然한 上腹部症狀를 呼訴할 뿐이었다.

現在까지 調查報告되어 널리 認定되고 있는 肝腫大의 胃腸造影術所見을 보면 十二指腸과 胃의 左側 및 下方轉位, 胃의 後方轉位<sup>7, 8, 9, 10, 11, 27, 28)</sup> 등이 있다.

肝腫大時의 十二指腸球部의 轉位는 이미 많은 學者들에 의해 研究報告되어 왔다. Kattan<sup>10)</sup> 등은 十二指腸球部가 第十二胸椎에서 第三腰椎의 右側인 正常範圍에서 左側 및 下方으로 轉位되는 境遇에 肝의 腫大를 나타내는 것이라 報告하였다. 그러나 이는 正常範圍가 너무 넓으며 또한 十二指腸이 比較的 固定되어 있는 部位이기 때문에 甚한 肝의 腫大가 있는 境遇 이외는 나타나지 않으므로 胃腸造影術上에서 肝의 腫大의 指標로 삼기에는 너무 診斷의 正確性이 낮다고 할 수 있다.

Kattan 등<sup>10)</sup>은 44例中 15例(34.1%)에서, Chon 등<sup>11)</sup>은 100%에서 發見되었다고 報告하였으나 著者の 例에서는 不過 99例中 18例(18.2%)이었다 (Table 4).

胃小彎曲의 壓迫像 및 全般的인 左側轉位<sup>7, 8, 9)</sup>가 肝腫大時에 나타날 수 있으나 이는 個人的 體格에 따른 胃腸의 形態의 變化가 甚한 程度로 變位가 甚하며 또한 周圍臟器의 増大가 胃小彎曲에 類似한 所見을 나타내는 것을 考慮하면 이 所見은 肝腫大의 診斷에 限定的인 寄與밖에는 할 수 없다고 생각된다.

著者の 例에서 99例中 69例(69.7%)에서만 나타났으며 全撮影位에서 나타나는 境遇는 30例(30.3%)에 不過하였다 (Table 3).

側位撮影에서 肝腫大의 所見으로서 一般的으로 成書<sup>7, 8, 9)</sup>에 記述한 바에 의하면 胃의 後方轉位가 있으며 特히 肝의 左葉의 肥大가 招來되었을때 左側立位가 有用하다고 되어 있다<sup>7, 8, 9, 27)</sup>. 그러나 胃는 噴門部와 十二指腸에만 固定되어 있는 比較的 자유롭게 움직이는 臟器<sup>7, 8, 25)</sup>로서 患者의 體位에 따라 여러가지로 모양이 변한다. 即 臥位에서는 立位에 비해 보다 上部에 位置하며<sup>9)</sup>, 腹臥位에서는 後腹壁臟器, 特히 脾腸, 脊椎의 壓迫을 받고 右側位에서는 뒤집혀진 그물침대처럼 된다<sup>9)</sup>.

左側立位에서는 胃는 噴門部에 매달린 狀態에서 後期膜壁臟器위에 얹혀있는 것처럼 位置하게 되어 後腹部臟器 即 脾腸, 脾臟, 腎腸의 肥大에 敏感한 影響을 받게 된다<sup>9)</sup>. 이런 事實에서 後膜壁臟器의 腫大와 十二指腸, 胃腸의 位置 및 形態變化를 計劃的인 方法으로 알아내는 研究가 確立되어 있다<sup>23, 24)</sup>. 그러나 이 位置에서 胃前方의 臟器, 特히 肝과의 關係에 대해서 特別히 研究報告된 事實이 別로 없을 뿐더러 解剖學的으로도 肝의 直接的인 힘이 胃腸에 敏感하게 미치지 않을 것이라 고 쉽게 想定할 수 있다.

이에 反해서 左側臥位에서는 肝과 胃의 位置 및 力學的 關係를 살펴보면, 胃는 이 體位에서 左側方으로 陷凹가 생기며 胃低部와 十二指腸球部가 最上部가 되면서



바륨이 胃體部に 고이게 된다. 또한 胃體部는 肝의 左下面에 接하게 되어 肝以外의 힘의 作用은 받지 않는 狀態로 된다<sup>20)</sup>.

肝의 左葉는 解剖學的으로 上腹部의 最前方 臟器로서 肝의 左側下面은 胃體部の 前面과 接하고 있으며 胃底部와 幽門部는 肝과 直接 接하지 않고 最後方部位와 下部에 位置하게 된다<sup>27,28)</sup>.

肝의 疾患에 있어서 惟獨 左葉 또는 右葉에 單獨으로 存在한다는 것은 드문 일이며 肝의 한葉의 病變이 다른 葉에 代償의 肥大를 일으킬 수 있다. 例로 肝硬變症은 右葉에 잘 오며 이때 左葉은 正常보다 甚하게 腫大되고<sup>26)</sup> 原發性肝癌에서 左葉에 單獨으로 存在하는 것은 15%에 不過하다고 하며 비록 한葉에 存在한다 하더라도 90%以上에서 全般的인 肝의 腫大가 일어난다<sup>26~32)</sup>. 또한 肝은 右側腹壁와 胸壁에 의해서 比較的 단단히 限定되어 있으므로 肝의 腫大時에 그 힘의 方向은 左側으로 미치게 된다<sup>27,28)</sup>.

以上の事實에서 左側臥位는 胃體部를 周圍臟器의 힘에 比較的 作用하지 않는 狀態에서 前緣이 肝의 左側面에 作用하게 함으로써 腫大된 肝이 다른 體位에 比해서 보다 더 顯著하게 胃體部に 壓迫像을 나타나게 함으로써 早期의 肝腫大일지라도 쉽게 有意한 所見을 나타내는 體位임을 알 수 있다.

Meschan等<sup>24)</sup>과 Poole<sup>23)</sup>는 左側立位에서 後腹壁의 臟器의 腫大와 胃腸과 十二指腸의 位置變化의 關係를 計測的으로 調查報告하였으며 成書<sup>7,8,9)</sup>에도 左側立位時 肝의 腫大와 後腹壁臟器의 腫大로 인한 變化를 記述하고 있으나 左側臥位에서 이러한 變化를 觀察한 바는 著者が 알기에는 아직 찾아볼 수 없었으며 肝腫大와의 相關關係를 記述한 文獻이 없는 것으로 思料된다.

著者の 例에서는 左側臥位에서 99例中 96例(97.0%)에서 胃腸前緣에 壓迫像을 볼 수 있었으며 특히 이중 30例(30.3%)에서는 다른 撮影位에서는 전혀 有意한 所見이 없이 오직 左側臥位에서만 肝腫大의 所見이 發見되었다. 또한 肝腫大의 所見을 나타내는 頻度を 比較해 보면 腹臥位에서 十二指腸球部の 轉位像이 18例(18.2%), 立位에서 胃의 左側轉位 및 壓迫像이 57例(57.6%), 仰臥位에서 36例(36.4%), 腹臥位에서 51例(51.5%) 등에 比해서 이 左側臥位撮影에서는 96例(97.0%)란 좋은 成績으로 所見을 나타내므로써 높은 正確도를 보였다.

## 結 論

著者는 釜山大學校醫科大學附屬病院에서 1977年 11月에서 1979年 9月사이에 胃腸造影術을 施行하고 同

時에 다른 方法으로 肝腫大가 確診된 患者 99例에 대하여 胃腸造影術에 의해서 나타나는 여러 方向의 撮影位置를 比較觀察하여 X線學的으로 또는 臨床的으로 分析檢討하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

(1) 年齡分布는 40歲에서 59歲가 63例(63.6%)로 가장 많았으며 20歲에서 39歲가 18例(18.2%), 60歲以上이 15例(15.2%), 20歲以下가 3例(3.0%)의 順이었으며 男子와 女子의 性別比는 2:1로 男子가 많았다.

(2) 最終診斷上 原發性肝癌이 39例(39.4%)로 가장 많았으며 肝硬變症이 30例(30.3%), 慢性活動性肝炎이 12例(12.1%), 膽道癌이 6例(6.1%), 肝디스토마症이 6例(6.1%), 轉位癌이 3例(3.0%), 肝鬱血이 3例(3.0%) 등의 順이었다.

(3) 腹臥位에서 十二指腸球部の 轉位像은 18例(18.2%)에서 나타났다.

(4) 通常撮影位에서 胃의 左側轉位 및 小彎曲의 壓迫像은 99例中 69例(69.7%)에서 나타내었다.

(5) 左側臥位에서 胃體部前緣의 壓迫像은 99例中 96例(97.0%)에서 나타났으며 直線化가 30例(30.3%), 高度陷凹가 30例(30.3%), 中等度가 27例(27.3%), 輕度가 9例(9.1%)였다.

(6) 肝腫大의 X線學的所見이 나타나는 頻度を 比較해 보면 腹臥位에서 十二指腸球部の 轉位像이 18例(18.2%), 胃의 左側轉位 및 壓迫像이 立位에서 57例(57.6%), 腹臥位에서 51例(51.5%), 仰臥位에서 36例(36.4%)이었으나 左側臥位에서는 96例(97.0%)의 좋은 成績을 나타내었다.

(7) 臨床的으로 觸診할 수 없었던 肝腫大가 左側臥位撮影에서 39例(39.4%)에서 發見할 수 있었다.

(8) 肝右葉에 侵犯된 肝癌의 境遇 그리고 其他 通常的인 撮影位置에서 전혀 有意한 所見이 없었으나 左側臥位撮影에서 壓迫像을 나타내었다.

(9) 左側立位撮影에 比해서 左側臥位撮影이 보다 현저한 壓迫像을 나타내었다.

(10) 따라서 左側臥位撮影이 肝腫大를 나타낼 수 있는 가장 有用한 撮影位置인 것을 알 수 있었으며 높은 正確도를 가지고 있었다.

## REFERENCES

1. Walk, L. : Determination of liver volume. Acta Radiol. 55:49, 1961.
2. Walk, L. : Roentgenologic determination of liver volume: simplified method of calculation. Acta Radiol. (Diag.) 6:369-371, 1966.

3. Walk, L. : *Roentgenologic determination of liver volume. Acta Radiology (Diag.)* 55:49-56, 1961.
4. Whalen, J.P., Berne, A.S., and Riemenschneider, P.A. : *Extraperitoneal perivisceral fat pad. Its role in roentgenologic visualization of abdominal organ. Radiology.* 92:466-462, 1969.
5. Fleischner, F.G., and Sayegh, V. : *Assessment of size of liver: roentgenologic considerations. New England J. Med.* 259: 271-274, 1958.
6. Martin, C.L. : *Roentgen examination of liver. Radiology.* 65:936-938, 1965.
7. Paul, L.W. : *The Essential of Roentgen Interpretation. 3rd Ed. Haper & Row Publisher, New York,* 1972.
8. Sutton, D. : *A Textbook of Radiology. Vol. 2. 2nd Ed. Churchill Livingstone, Edinburgh,* 1975.
9. Meschan, I. : *Analysis of Roentgen signs in General Radiology. Vol. 3. W.B. Saunder Co., Philadelphia,* 1973.
10. Kattan, K.R., and Moskowitz, M. : *Position of duodenal bulb and liver size. Am. J. Roentgenol., Rad. Therapy & Nuclear Med.* 119:78-84, 1973.
11. Hikon Chon, Peter, H.A., and Miller, W.T. : *Displacement of duodenum by an enlarged liver. Am. J. Roentgenol., Rad. Therapy & Nuclear Med.* 119: 85-88, 1973.
12. Doehner, G.A. : *Hepatic venous system: its normal roentgen anatomy. Radiology.* 90: 1119-1123, 1968.
13. Grases, P.J., Lecuna, V., Arujo, J.A., and Valencia-Parparcen, J. : *Portal venous system. Prodeeing of the Bockus International Society of Gastroenterology, Eight Annual Meeting, Hawaii,* 1966.
14. Rigler, L.G. : *Roentgenologic studies of liver and spleen. Am. J. Roentgenol. & Rad. Therapy.* 633-643, 1937.
15. Stirrett, L.A., Yuhl, E.T., and Cassen, B. : *Clinical application of hepatic radioactive survey. Am. J. Gastroenteron.* 21:310-317, 1954.
16. Wagner, M.N., Jr., Mishkin, F., Kaihara, S., and Waldman, T.A. : *Gastrointestinal tract, liver and pancreas. In Principle of Nuclear medicine, By H.N. Wagner, Jr. W.B. Saunder Co. Philadelphia,* 1968.
17. De Land, F.H., and wagner, H.N., Jr. : *Atlas of Nuclear Medicine, Vol. 3, Reticuloendothelial System, Liver, Spleen and Thyroid, W.B. Saunders Co., Philadelphia,* 1972.
18. Gelfand, D.W. : *Positive-contrast peritoneography: anatomy of normal abdomen. Med. Radiol. & Photo.* 45:30-39, 1969.
19. Alfidi, Ralph J., and Laval Jeantet, Maurice, : *A promising contrast agent for computed tomography of the liver and spleen. Radiology,* 121:491, 1976.
20. Stephans, David H.,; Hattery, Robert R.,; Sheedy, II, Patrick F. : *Computed tomography of the abdomen: early experience with the EMI body scanner, Radiology,* 119:331, 1976.
21. Levitt, Robert G.,; Sagel, Stuart S.,; Stanley, Robert J.,; Jost, R. Gilbert. : *Radiology,* 124:123, 1977.
22. Havrilla, Thomas R.,; Haaga, John R.,; Alfidi, Ralph J.,; Reich, Norbert E. : *A.J.R.* 128:765, 1977.
23. Poole, G.J. : *radiology,* 97:71, 1970.
24. Meschan, I., et al. : *South. M.J.* 46:878, 1953.
25. Goss, C.M. : *Anatomy of Human Body, 28th Ed. Lea and Febiger, Philadelphia,* 1970.
26. Okuda, K., and Iio, M. : *Radiological Aspect of the Liver and Biliary tract. 1st Ed. Year Book Medical Publishers, INC., Chicago,* 1976.
27. Whalen, J.P., Evans J.A., and Shaeser, J. : *Vector principle in differential diagnosis of abdominal masses: left upper quadrant. Am. J. Roentgenol., Rad, Therapy & Nuclear Med.* 113:104-118, 1971.
28. Whalen, J.P., Evans, J.A., and Meyers M.A. : *Vector principle in differential diagnosis of abdominal masses. II. Right upper quadrant. Am. J. Roentgenol., Rad. Therapy & Nuclear Med.* 115: 318-333, 1972.
29. 허영태 外 : 간암에 대한 임상적 고찰, 대한외과학회 잡지, 14 : 35, 1972.
30. 金裕選, 高旻道 : 원발성 간암의 임상적 관찰, 최신의학, 17 : 32, 1974.
31. 이 정 外 : 原發性 肝癌 100例에 대한 임상적 고찰, 대한내과학회지, 20, 1977.
32. 姜信燾 外 : 원발성 간암에 관한 연구, 34 : 25, 1978.