

# <sup>99m</sup>Tc-tin colloid 를 利用한 肝스캔上 “Hot spot”로 나타난 上大靜脈症候群 1例

서울大學校病院 內科

金秉兌 · 權奇益 · 辛榮泰 · 趙京彬  
李明哲 · 趙普衍 · 高昌舜

= Abstract =

## The Hot Spot in Superior Vena Caval Obstruction Using <sup>99m</sup>Technetium tin Colloid

Byung Tae Kim, M.D., Kye Ik Kwon, M.D., Young Tae Shin, M.D., Kyung Sam Cho, M.D.,  
Myung Chul Lee M.D., Bo Yeon Cho, M.D. and Chang-Soon Koh, M.D.

Department of Internal Medicine, College of Medicine, Seoul National University

The hot spot on liver scan was demonstrated by many authors in various conditions such as SVC obstruction, Budd-Chiari syndrome, liver abscess, hemangioma of liver, hepatic veno-occlusive diseases, IVC obstruction, and tricuspid insufficiency. And the appearance of hot spot in SVC obstruction is due to unusual collateral circulation. But there was no report of this hot spot on liver scan in our country.

We have recently observed one patient with SVC obstruction who shows well-defined area of increased radioactivity between right and left lobe of liver on liver scan using <sup>99m</sup>Tc-tin colloid, and demonstrated collateral circulations with RI venography using <sup>99m</sup>Tc-O<sub>4</sub>.

The injection site of radiocolloid was left antecubital vein. This hot spot did not appear when the radiocolloid was injected into right leg vein.

We report here this hot spot on liver scan in SVC obstruction with review of some literatures.

### 緒 論

肝스캔上 hot spot 로 나타나는 경우는 上大靜脈閉塞症候群, 肝膿瘍, Budd-Chiari 症候群, 그 외 肝靜脈의 閉鎖를 가져오는 疾患, 門脈大靜脈短絡, 肝血管腫等 여러가지가 있다<sup>1)</sup>. 1970年 Volpe 등이 肝血管腫患者에서 放射性膠質을 使用하여 施行한 肝스캔上 hot spot 가 나타나는 것을 처음 보고하였으며<sup>2)</sup>, 上大靜脈閉塞症候群에서 肝스캔상 hot spot 가 나타나는 것은 1972年 Joyner 등에 의해 처음 報告되었다<sup>3)</sup>. 그 후 여러著者들에 의해 上記한 여러가지 경우에서 肝스캔상 hot spot 가 나타나는 것이 報告되었다. 그러나 우리나라에서는 多數의 肝스캔이 施行되었음에도 불구하고 아

직 文獻上으로 이에 對한 報告가 없었다.

著者들은 1981年 3월 서울大學校病院 內科에 入院하여 組織檢査上 扁平上皮細胞癌으로 判明된 肺癌 및 上大靜脈閉塞症候群을 가진 52歲 男子 患者에서 左側上肢에 放射性膠質을 靜注하여 施行한 肝스캔상 前下部位에 hot spot 가 나타났던 1例를 經驗하였기에 文獻考察과 함께 報告하는 바이다.

### 症 例

患 者：홍 ○요, 52歲, 男子,

主 訴：顔面浮腫 및 起坐呼吸

現病歷：患者는 1980年 9월부터 上氣道感染의 症勢가 나타났으며, 이 症勢가 대부분 소실된 後에도 마른

기침은 계속되었다. 保健所에서 胸部 X線撮影을 施行한 結果, 右側上肺野에 肺浸潤이 있어 肺結核이라는 診斷下에 抗結核化學療法을 약 4個月동안 施行하였으나



사진 1: 胸部 X線撮影 寫眞.

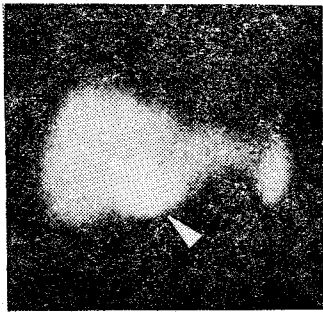
다른 기침은 계속되었다. 1981年 2月初, 顔面浮腫과 起坐呼吸이 나타났다. 한 病院에서 胸部 X線撮影 結果 胸膜滲出液이 있었고, 胸腔穿刺를 2回 施行하였다. 그 後 顔面浮腫은 많이 好轉되었다. 患者는 入院當時, 全身脫力感, 呼吸困難, 起坐呼吸, 左側胸痛, 기침, 咯痰, 咯血, 食慾不振, 消化不良等의 自覺症狀이 있었다.

過去歷: 患者는 入院 10年前 左側胸部에 外傷을 받은 적이 있고, 入院 4年前에는 胸卒中으로 인한 左片痲痺가 있었다.

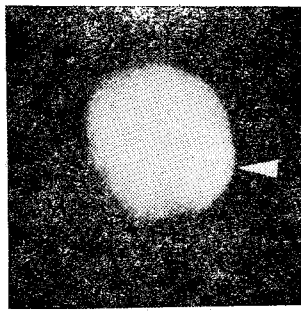
社會歷: 患者는 30年동안 1日에 담배 1匣씩 吸煙하였다.

理學的所見: 患者는 顔面浮腫이 있었으며 頸部의 靜脈이 充血되어 있었으며, 胸部所見上 右側胸廓이 膨脹이 될 되어 있었고, 배꼽으로 向하는 靜脈性側副血管이 發達되어 있었다. 肺聽診上 右側肺野에서 呼吸音이 減少되어 있었으며, 背面에서는 吸氣時雜音이 들렸다. 右側肺野의 下部에서는 vocal fremitus가 減少되어 있었다. 心聽診上 不整脈이 있었으나 雜音은 들리지 않았다. 腹部所見에서 靜脈性側副血管의 發達 外에는 異常所見을 보이지 않았다. 四肢의 理學的所見上 上肢에 浮腫이 있었으며 手指棒大가 있었다.

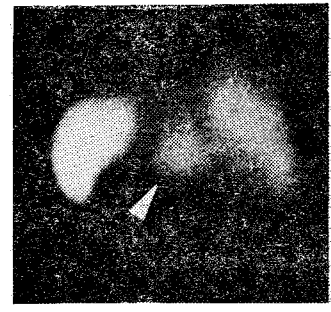
検査室所見: 血色素 12.7 Gm%, 白血球 7,800/mm<sup>3</sup>



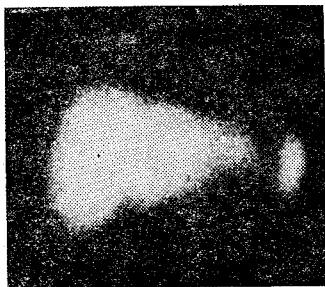
A



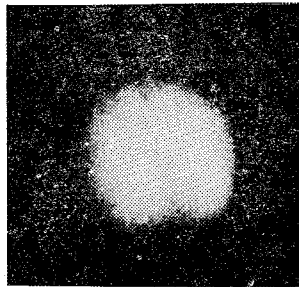
B



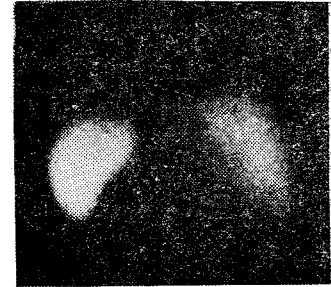
C



D



E



F

Anterior view

Right lateral view

Posterior view

사진 2: A,B,C; 前膊靜脈에 放射性膠質을 注射후 스캔 D,E,F; 右側下肢에 放射性膠質을 注射후 스캔

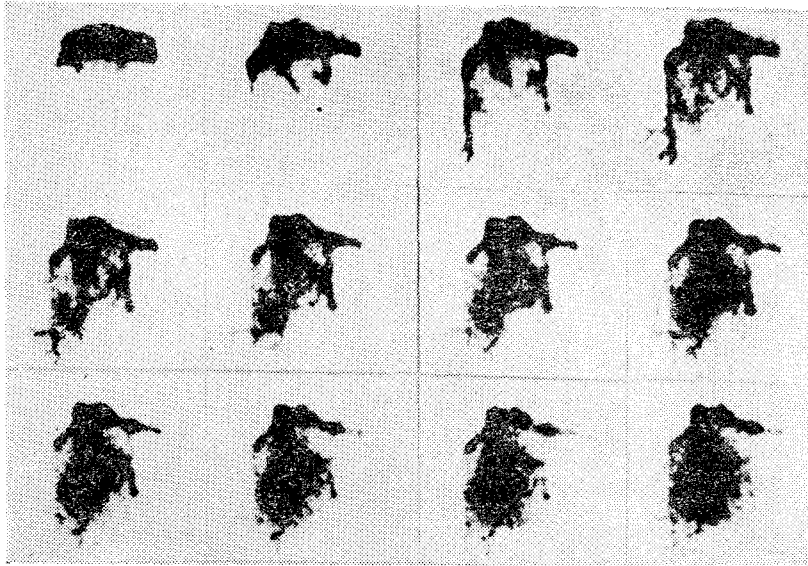


사진 3 : 放射性同位元素靜脈造影術 寫眞.

으로 正常이었고, 赤血球沈降速度 27 mm/hr 로서 增加되어 있었다. 尿檢査와 大便檢査는 正常所見을 보였다. 心電圖上 心房細動이 있었고, 肺機能檢査上 中等度の 制限型과 閉塞型 肺炎患의 所見을 보였다. 胸腔穿刺를 施行하여 얻은 胸水는 血液樣이었으며(사진 1) 氣管枝鏡檢査로 施行한 組織檢査上 扁平上皮細胞癌이었다. 上大靜脈造影을 한 結果 上大靜脈閉塞과 多數의 靜脈性側副血管이 觀察되었다.

肝스캔所見 : 轉移의 有無를 가리기 위해 <sup>99m</sup>Tc-tin colloid 5 mCi 를 前膊靜脈에 注射후 施行한 肝스캔상 前面스캔에서 肝의 크기, 脾의 크기와 放射性 膠質의 攝取樣狀은 正常이었으나, 肝의 左葉과 右葉사이 hot spot 가 보였다. 또 右側스캔에서는 이 hot spot 가 肝의 前下方部位에 있었고, 後面스캔에서도 左葉과 右葉사이의 比較적 낮은 部位에서 觀察되었다(사진 2). 24 時間 經過후 <sup>99m</sup>Tc-tin colloid 5 mCi 를 右側下肢에 靜注하여 施行한 肝스캔에서는 前面, 右側面, 後面스캔 상 어느 스캔에서도 hot spot 는 觀察되지 않았다(사진 2). 上大靜脈閉塞과 靜脈性側副血管의 走行을 確認하기 爲하여 左側前膊靜脈에, <sup>99m</sup>Tc-O<sub>4</sub><sup>-</sup>를 순간 注入하여 放射性同位元素靜脈造影術을 施行한 結果, 上大靜脈은 보이지 않았고, 靜脈性側副血管의 현저한 發達이 觀察되었고 이中 一部는 胸壁을 따라 腹部로 走行하였다(사진 3).

### 考 案

1970年 Volpe 等이<sup>2)</sup> 肝血管腫患者의 肝스캔上 hot spot 로 나타나는 것을 처음 報告한 以來로 여러가지 경우에서 肝스캔上 hot spot 로 나타나는 것이 觀察報告되어 왔다. 1971年 Krishnamurthy 는 scintillation 카메라를 使用하여 上大靜脈閉塞症候群에서의 靜脈性側副血管의 經路를 나타내었으며<sup>3)</sup>, 1972年 Chaudhuri 等은 Budd-Chiari 症候群에서의 hot spot 를<sup>4)</sup>, 1973年 Holmquest 等은 門脈大靜脈短絡에서의 肝스캔上 hot spot 가 나타나는 것을 報告하였다<sup>7)</sup>. 1974年 Hattner 等은 上大靜脈閉塞으로 밝혀진 患者에서 肝스캔上 hot spot 가 나타나지 않은 경우와, 上大靜脈閉塞이 없는 絨毛上皮癌患者에서 肝스캔上 hot spot 가 나타나는 것을 觀察하여, 上大靜脈閉塞症候群을 가진 患者에서 肝스캔上 hot spot 가 나타나는 것이 非特異的이라고 報告하였다<sup>12)</sup>. 같은 해에 Chayes 等은 肝膿瘍에서 hot spot 가 나타나는 것을 報告하였으며<sup>13)</sup>, 1975年 Haneline 等은 肝靜脈閉鎖疾患을 가진 患者의 肝스캔上 hot spot 가 나타나는 것을 報告하였다<sup>15)</sup>. 1976年 Lee 等은 上大靜脈閉塞症候群에 있어서 體門脈靜脈性短絡이 hot spot 를 나타내는 原因이 된다는 것을 血管造影術로 밝혀냈다<sup>16)</sup>. 1977年 Yeh 等은 上大靜脈閉塞症候群에서 肝스캔上 放射性膠質外에도 macroaggregated albu

min 을 非正常的으로 攝取한다는 것을 報告하였다<sup>17)</sup>. 1980년에 wilson 등은 下大靜脈閉塞患者에서 下肢에 放射性膠質을 靜注하였을 경우, 肝스캔상 hot spot 가 나타나는 것을 報告하였고<sup>18)</sup>, Sandler 등은 三尖瓣閉鎖不全症에서도 肝스캔上 hot spot 가 나타나는 것을 報告하였고<sup>19)</sup>, Weissmann 등은 上大靜脈閉塞에서도 hot spot 가 通常의인 肝의 前下方部位가 아닌 前上方部位에서 나타나는 것도 發表하였다<sup>20)</sup>. 上大靜脈閉塞에서 hot spot 가 나타나는 機轉은 3가지로 생각할 수 있는데, 첫째 食細胞의 數가 局所的으로 增加되어 있는 경우, 둘째 血液의 貫流가 局所的으로 增加되어 있는 경우, 셋째 hot spot 로 나타나는 部位가 正常肝組織으로 되어있고, 그 주위 組織의 機能이 減少되어있는 경우를 들 수 있다. 이 중 가장 可能的한 機轉은 둘째의 경우인 血液의 貫流가 局所的으로 增加되어 있는 경우이다. 이는 上大靜脈閉塞으로 인하여 發達된 靜脈性側副血管에 의한다고 생각된다<sup>1)</sup>. 現在까지 밝혀진 바로는 上大靜脈閉塞이 있는 경우 發達되는 靜脈性側副血管中 一部는, 出生後 閉鎖되는 臍帶靜脈이 再開通되어 血液은 이 곳을 通하여 肝의 前下方部位(quadrate lobe)를 거쳐 下大靜脈으로 流入되어 心臟을 거쳐 다시 肝으로 貫流된다<sup>2)</sup>. 上肢에서 放射性同位元素를 靜注하면 上大靜脈閉塞이 있는 患者中 이러한 靜脈性側副血管이 發達되어 있는 경우 放射性同位元素가 心臟을 거치지 못하고 직접 靜脈性側副血管을 通하여 肝의 左葉과 右葉사이의 前下方部位로 간다. 이때 이 經路의 주위에 있는 Kupffer 細胞들은 보다 많은 量의 放射性同位元素를 攝取하여, 心臟을 거쳐 돌아온 小量의 放射性同位元素를 攝取한 肝의 다른 部分보다 hot area 로 나타난다.

著者들의 例에서는 上肢의 靜脈에 注射하여 실시한 肝스캔상 肝의 左葉과 右葉사이의 前下方部位에 hot spot 가 나타났으나, 그 다음날 右側下肢에 放射性膠質을 靜注하여 施行한 肝스캔에서는 hot spot 가 나타나지 않았으며, 또한  $^{99m}\text{Tc-O}_4^-$ 를 使用한 放射性同位元素靜脈造影上 靜脈性側副血管이 心臟을 거치지 않고 肝部位로 흘러가는 것을 觀察하였다. 이는 곧 上大靜脈閉塞으로 인한 靜脈性側副血管의 發達로 上肢에서 投與한 高濃度の 放射性膠質이 靜脈性側副血管을 따라 臍帶靜脈을 거쳐서 quadrate lobe 를 공급하는 門脈의 分枝로 먼저 流入되어 이 部位에서 먼저 攝取되고, 나머지 放射性膠質은 全身循環을 거쳐서 회석된 후 門靜脈을 통해서 肝에 도달하여 攝取되므로, 肝의 quadrate lobe 에 選擇的으로 多量의 放射性膠質이 攝取되어 hot

spot 로 나왔을 것으로 생각된다. 下肢의 靜脈에 注射時 hot spot 가 없었던 點으로 上記한 說明을 더욱 뒷받침해준다.

## 結 論

우리나라에서 現在, 多數의 肝스캔이 行해지고 있으나, 上大靜脈閉塞症候群에 있어서 肝스캔上 hot spot 로 나타난 報告는 아직 文獻上으로 없었다. 本症例는 肺癌 및 上大靜脈閉塞症候群患者로서 放射性膠質을 利用한 肝스캔상 hot spot 가 나타나 文獻考察과 함께 報告하는 바이다.

## 참 고 문 헌

- 1) Rocha AFG, Harbert JC: *Textbook of nuclear medicine: Clinical Applications*. 1st ed. p173, 1979.
- 2) Volpe J, Johnston G.: "Hot" hepatic hemangioma: a unique radiocolloid-concentrating liver scan lesion *J. Surg. Oncol.* 2:373, 1970.
- 3) Krishnamurthy GT, Winston MA, Weiss ER, et al: *Demonstration of collateral pathways after superior vena caval obstruction with the scintillation camera*. *J. Nucl. Med.* 12:189, 1971.
- 4) Chaudhuri T, Suzuki Y, et al: *Liver scan in the Budd-Chiari Syndrome*. *JAMA*, 221:506, 1972.
- 5) Coel M, Halpern S, et al: *Intrahepatic lesion presenting as an area of increased radiocolloid uptake on a liver scan*. *J. Nucl. Med.* 13:221, 1972.
- 6) Joyner J: *Abnormal liver scan (radiocolloid "hot spot" associated with superior vena caval obstruction*. *J. Nucl. Med.* 13:849, 1972.
- 7) Holmquest D, Burdine A: *Caval-Portal shunting as a cause of focal increase in radiocolloid uptake in normal livers*. *J. Nucl. Med.* 14:348, 1973.
- 8) Hopkins G: *Superior vena caval obstruction and increased radiocolloid activity on liver scintiphotos*. *J. Nucl. Med.* 14:883, 1973.
- 9) Mrkoaljkw A, Jasinski WK: *Increased*

- focal uptake of radiocolloid by the liver. J. Nucl. Med. 14:175, 1973.*
- 10) Helbig HD: *Focal iatrogenic increased radiocolloid uptake on liver scan. J. Nucl. Med. 14:354, 1973.*
- 11) Morita ET, McCormack KR, et al: *Further information on a “hot spot” in the liver. J. Nucl. Med. 14:606, 1973.*
- 12) Hattner RS, Shames DM: *Nonspecificity of the radiocolloid hepatic “hot spot” for superior vena caval obstruction. J. Nucl. Med. 15:1041, 1974.*
- 13) Chayes Z, Koenigsberg M, Freeman LM: *The “hot” hepatic abscess. J. Nucl. Med. 15:305, 1974.*
- 14) Hughes F: *The value of hepatic scintiangiography and static liver scans in superior vena caval obstruction: case report. J. Nucl. Med. 16:626, 1975.*
- 15) Haneline L, Uszler J, Sommer D: *Liver scan “hot spot” in hepatic veno-occlusive disease. Radiology 117:637, 1975.*
- 16) Lee KR, Preston D, Martin N, et al: *Angiographic documentation of systemic-portal venous shunting as a cause of a liver scan “hot spot” in superior vena caval obstruction. Am. J. Roentgenol. 127:637, 1976.*
- 17) Yeh S, Gargia A, Benua R: *Abnormal radiocolloid and MAA uptake by the liver in superior vena caval obstruction. Clin. Nucl. Med. 2:184, 1977.*
- 18) Wilson GA, Lerner RM, et al: *“Hot spot” on liver scan produced by inferior vena caval obstruction. Clin. Nucl. Med. 5:492, 1980.*
- 19) Sandler MS, Park CH, et al: *“Hot spot” on liver scan due to tricuspid insufficiency. Clin. Nucl. Med. 5:494, 1980.*
- 20) Mettler FA, Christie JH: *Another cause of the hepatic “hot spot” isolated innominate vein obstruction Clin. Nucl. 5:514, 1980.*
- 21) Weissmann HS, Sugarman LA, et al: *Unusual location of a liver “hot spot” in a patient with superior vena caval obstruction. Clin. Nucl. Med. 5:489, 1980.*
- 22) Shafer RB, Wolff JM: *Vascular dynamics of the “hot spot” liver scan. Clin. Nucl. Med. 5:523, 1980.*