

下大静脈閉塞における ^{99m}Tc -MAA の限局性肝集積

—— 肺癌症例の RI venography ——

高山輝彦, 佐野禎彦^{*2}, 大塚等士^{*2}
原 宗義^{*2}, 岡本昌三^{*2}, 石瀬昌三^{*3}
滝 淳一^{*4}

要 旨

進行期の肺癌患者が下肢の腫脹、浮腫をきたしたため下大静脈閉塞が疑われ、RI venography を施行したところ、下大静脈の閉塞と同時に右上腹部に著明な異常集積を認めた。大循環門脈短絡の存在による肝への集積と推定され、ひき続き施行した肝スキャンにより異常集積部位は右葉であることが証明された。これまでに下大静脈閉塞例で、肝門部前方の集積は報告されているが、右葉内の限局性集積は報告されていない。Budd-Chiari 症候群は肝静脈閉塞を生じ、その一部は下大静脈閉塞をきたすが、肝スキャンでは末梢部の取り込み減少と下大静脈周囲の尾状葉に集積増加がみられるといわれる。本症例では肝門部や尾状葉への集積は認めず、かわりに右葉の限局性集積を認めたが、その機序として門脈左枝への腫瘍の浸潤が推定される。今後このような症例は増加すると思われ、大循環門脈短絡について有効な情報を提供する追加報告が期待される。

はじめに

門脈圧亢進症における門脈大循環短絡については沢山検討されており、核医学的には ^{201}Tl の経直腸投与により門脈大循環短絡率の測定も可能となっている¹⁾。しかし、大循環門脈短絡に関する検討は少ない²⁾。

症 例

70 歳、男性、咳および胸痛を主訴として 1988 年 4 月 18 日に舞鶴共済病院内科を初診し、即日入院となる。入院中の喀痰、胸水検査では悪性細胞は認めず、画像診断でも腫瘍は指摘されなかった。加療により自覚症状は軽減したが、胸水は消失しなかった。その後の外来における経過観察でも、咳、右胸水は不変であった。1989 年 5 月 22 日に血痰、発熱、CRP 上昇と胸部 CT で腫瘤像を認めたため、2 回目の入院となった。入院中の喀痰と TBLB 検査の生検組織から扁平上皮癌が検出され、手術が勧められたが患者の同意は得られなかった。その後も 1, 2 カ月間の入院を繰り返したが、放射線療法や化学療法は行われず、免疫療法と対症療法により症状の軽減がはかられた。

1990 年 9 月 22 日 (入院 7 回目) の胸部 X 線写真では、右中下肺は大量胸水と腫瘍により占拠され、右上肺の一部にわずかに X 線透過域を認めるのみであった。聴診でも呼吸音は同部に限局していた。9 月 25 日の胸部 CT (Fig. 1) は右下肺の巨大な腫瘍と左胸水の存在を示す。9 月 26 日より全身状態悪化し、10 月 1 日頃より下肢腫脹、浮腫を認め、下大静脈閉塞が疑われた。同日の超音波検査では、下大静脈の狭窄と同時に、腫瘍と肝との境界が不明瞭で肝への直接浸潤が疑われた。10 月 6 日頃には右

Inferior vena caval obstruction with a focal liver uptake of ^{99m}Tc -MAA on venoscintigraphy in a case of lung cancer

Teruhiko Takayama, Sadahiko Sano^{*2}, Hitoshi Ohtsuka^{*2}, Muneyoshi Hara^{*2}, Syozou Okamoto^{*2}, Syozou Ishise^{*3}, Junichi Taki^{*4}

School of Allied Medical Profession, Kanazawa University, ^{*2}Department of Radiology and ^{*3}Department of Medicine, Maizuru Kyosai Hospital, ^{*4}Department of Nuclear Medicine, School of Medicine, Kanazawa University
金沢大学医療技術短期大学 〒920 金沢市小立野 5 丁目 11-80 ^{**}舞鶴共済病院放射線部 ^{*3}同内科 〒625 舞鶴市字浜 1035 ^{**}金沢大学核医学教室 〒920 金沢市宝町 13-1

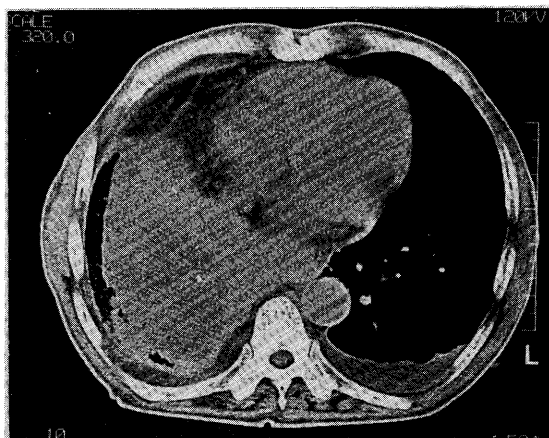


Fig. 1 A chest CT shows the existence of left pleural effusion and a giant mass in the right lower lobe.

季肋部の圧痛と肝腫大（5横指）、脾腫を認め、10月15日頃より胸腹壁の皮静脈腫脹を認めた。11月26日死亡したが、剖検は行われなかった。

画像診断のポイント

10月11日にガンマカメラ ZLC 7500（島津製）とシンチパック 2400 を用いて、RI venography が施行された。仰臥位の被検者の両足背皮静脈より ^{99m}Tc -MAA 148 MBq をボーラス注入し、カメラ速度 180 cm/min で全身スキャンを撮像した。浅在静脈と深在静脈を撮像するために、両足首部に駆血帯をした場合としない場合の2回撮像した。駆血帯をした場合（Fig. 2 A）には左大伏在静脈は認められないが、駆血帯をしない場合（Fig. 2 B）には両側の大腿静脈と大伏在静脈が対称的に明瞭に認められる。下大静脈は上腹部付近で途絶し閉塞を示

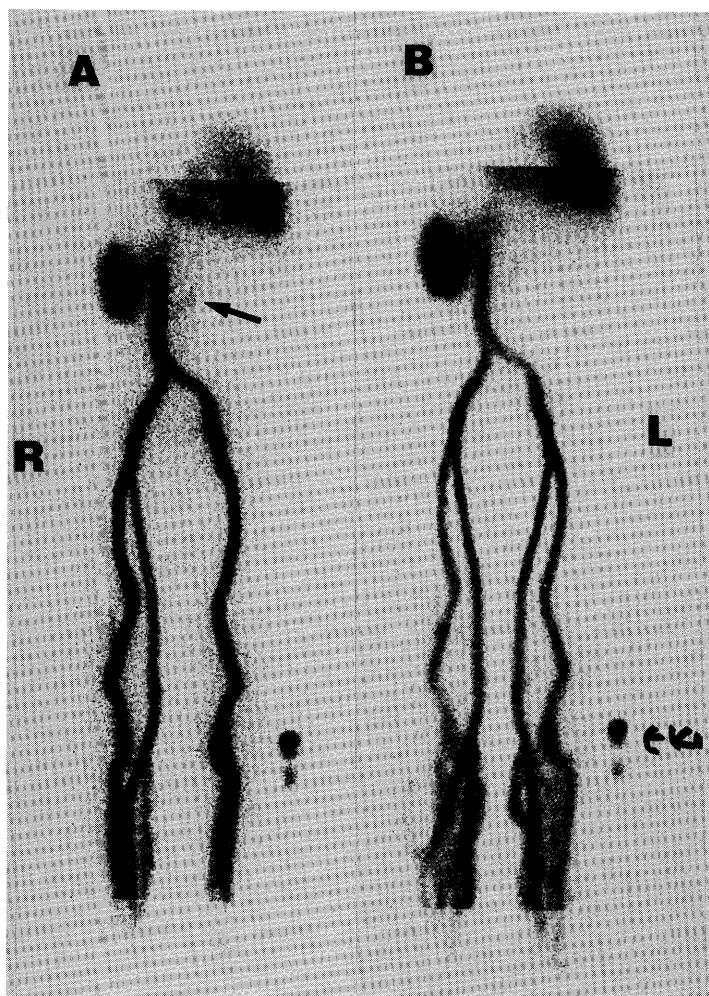


Fig. 2 RI venograms show the obstruction of the inferior vena cava, abnormal accumulation in the right upper abdomen and short line shadow, which is suggestive of the existence of collateral pathway (arrow).

A: with manchettes at the bilateral foot joints, shows no visualization of the left great saphenous vein.

B: without manchette, shows clear visualization of bilateral femoral and great saphenous veins.

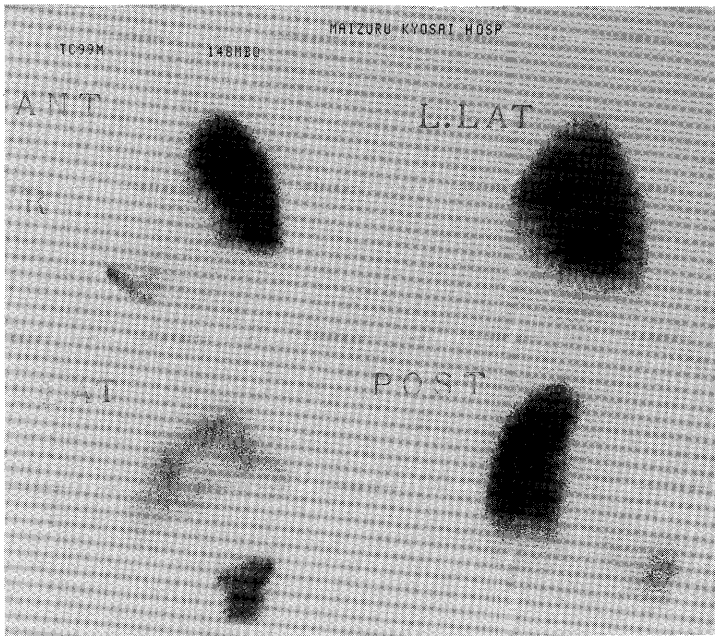


Fig. 3 Pulmonary perfusion scintigraphy shows no perfusion in the right lung and abnormal accumulation in the right upper abdomen.

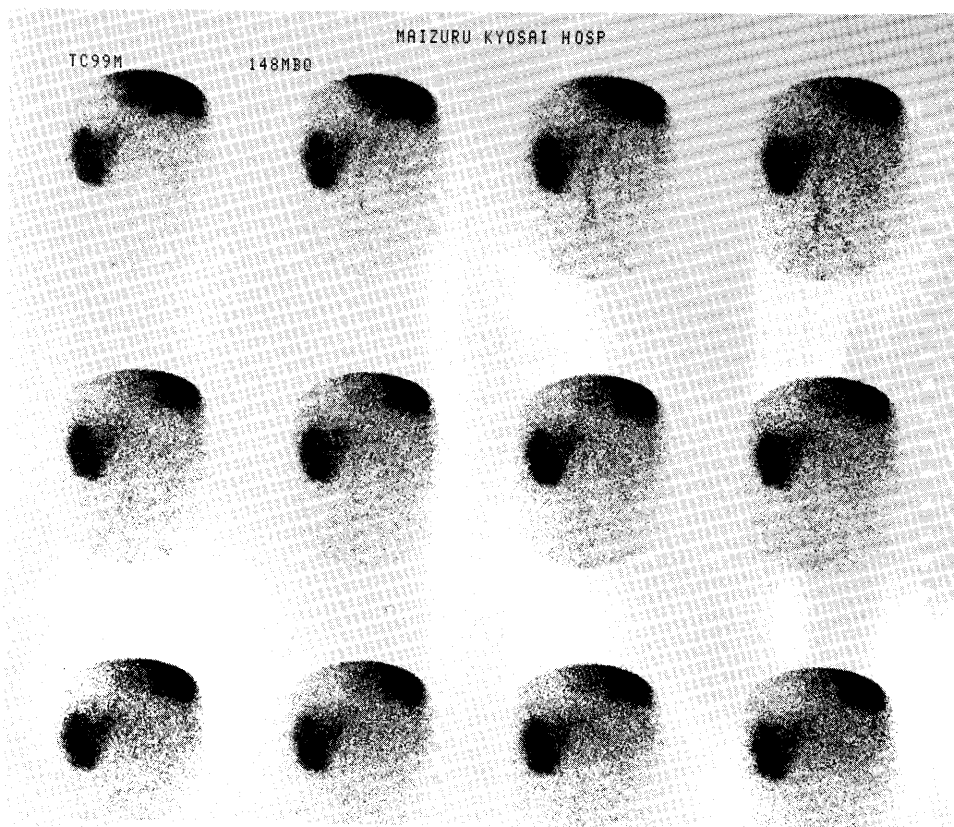
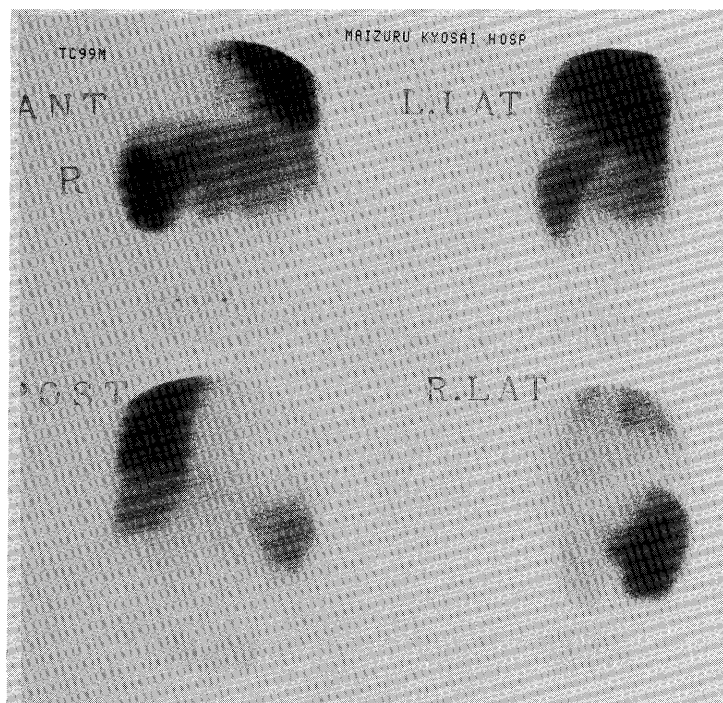
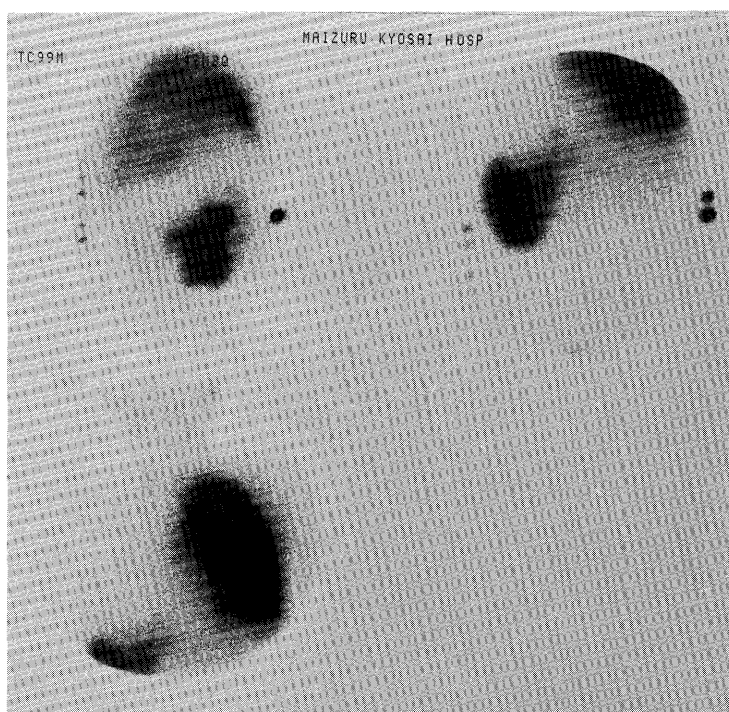


Fig. 4 Liver scintigraphy within 1 hour after RI venography.

A (RI angiography) : shows the tortuosity of the abdominal aorta and the remnant of ^{99m}Tc -MAA accumulation.



B (Static image) : shows that abnormal accumulation of ^{99m}Tc -MAA is located at the ventral side of the right lobe and that the defect is suspected at the upper right lobe.



C (Delayed image) : shows relative lower uptake of ^{99m}Tc -Sn colloid.

す。側副血行路として、骨盤領域からのものは認めないが、中腹部で下大静脈の左側に左上腹部へ斜めに上行する線状陰影（矢印）を認める。さらに右上腹部にそら豆形の著明な異常集積を認め、肝内の集積が考えられるが、集積部位は同定できない。肺血流スキャン（Fig. 3）では、右肺は全欠損となり血流はみられない。また上大静脈周辺にも異常陰影は認めない。著明な異常集積が肝内であることを確かめるため、ひき続き（1時間以内に） ^{99m}Tc -スズコロイド 148 MBq による肝スキャンを行った。肝スキャンの RI angiography（Fig. 4 A）では MAA の異常集積のほかに、やや蛇行した 腹大動脈が認められる。Static 像（Fig. 4B）では、MAA の異常集積と重なって肝の描画を認め、異常集積が肝の右葉腹側であることを示している。右側面像では異常集積はハート型を倒したような不整形を示し、中央より末梢に扇形に広がっている。肝の左葉腫大は認めるが、骨髄の描画はかすかに認める程度で典型的な肝硬変の像とは異なる。また肝右葉後区上部には欠損が疑われる。約 30 分後の Delayed image（Fig. 4C）では、MAA の異常集積の程度に比べ、正常肝へのスズコロイドの集積が相対的に低下している。胸部スポット像では上大静脈周辺の集積は認めない。

考 察

下大静脈閉塞は、血栓症のほか肝癌、腎癌³⁾、子宮癌などの悪性腫瘍で生ずることが多い。本症例は、右下肺の巨大な肺癌により下大静脈閉塞をきたした例である。肺癌⁴⁾による大静脈の閉塞は、“上大静脈症候群”と呼ばれる上大静脈閉塞がほとんどで、肺癌による下大静脈閉塞の報告例は、著者の調べた範囲内で認めなかった。閉塞の診断のためには静脈造影が施行され、閉塞と同時に側副血行路が描画されることがある。しかし、静脈造影は RI venography に比べ侵襲性が大きく、全身状態のよくない被検者が多いことから、RI venography にかかる期待は大きい。

上大静脈閉塞あるいは下大静脈閉塞では、RI venography⁵⁾や肝スキャン⁶⁾で肝門部付近に“Hot Spot”がみられることがあり、まれに肝全体のびまん性集積がみられることがある⁷⁾⁸⁾。また、肝門部に限局性に集積する機序として、臍静脈が門脈左枝とつながっており、これによって血流が左門脈に入るため肝門部ないし方形葉に集積すると報告されて

いる⁹⁾。しかし、本症例の異常集積はこれまでの報告とは異なり、右葉腹側の集積であり、以前報告された“Hot Spot”に比べ広範囲の集積であった。この原因として門脈左枝が腫瘍により閉塞されたために右枝が描画されたと考えられるが証明はされていない。

本症例では、RI venography で下大静脈の左側に斜めに上行する側副血行路と思われる線状陰影を認めた。部位と走行により拡張した上行腰静脈などが疑われるが、詳細はわからない。下大静脈閉塞時の側副血行路として、最も重要なものは上行腰静脈、椎骨静脈叢などの腰静脈系であり、腹壁静脈などの表在静脈もしばしば側副血行路となる。また下部下大静脈の閉塞時には性腺静脈が側副血行路になるといわれる。下大静脈系と門脈系の間の側副血行路としては、左腎静脈から左下横隔静脈を経て脾静脈に至るもの、下腹壁静脈から傍臍静脈に至るもの、性腺静脈から下腸間膜静脈に至るもの、骨盤静脈叢から下直腸静脈を経て下腸間膜静脈に至るものなどがあるといわれる¹⁰⁾¹¹⁾。本症例でも 10 月 15 日には胸腹壁の皮静脈腫脹が認められ、これらの表在静脈が側副血行路をなしたことが臨床的に確認されている。

Budd-Chiari 症候群は、原因不明の肝静脈閉塞をきたす疾患であるが、本邦例では純粋の肝静脈のみの閉塞例はきわめて少なく、肝静脈閉塞と同時に肝部下大静脈の閉塞（膜様閉塞症）を伴う例が多いといわれる¹²⁾。さらに、Budd-Chiari 症候群の肝スキャンは、下大静脈膜様閉塞症では肝の腫大を認めるにすぎないが、肝静脈閉塞症では局所的な取り込みの減少がみられることがある、といわれる¹²⁾。その取り込みの減少は両葉の末梢部で認められ、下大静脈周囲の尾状葉ではむしろ取り込みが亢進するといわれている¹³⁾。本症例では、肝静脈閉塞の可能性も否定はできないが、10 月 1 日の超音波検査では肝静脈の閉塞や拡張は陰性であったことより、少なくともこの時点では否定的である。

本症例では、核医学検査の再検や静脈造影は行われず、また剖検も行われなかった。それ故、不明な点も含まれるが、本報告の意義は肺癌により下大静脈閉塞が生じたこと、また全身スキャンで認めた右上腹部の異常集積が大循環門脈短絡の存在による肝内集積であることを RI venography 直後の肝スキャンで確認した点にある。現在は肺癌症例が増加し、かつ治療の発達により延命する傾向にあるの

で、今後同様の症例に遭遇する機会が増えると思われる。それ故、大循環門脈短絡について有効な追加報告が期待される。

文 献

- 1) Tonami N, Nakajima K, Hisada K, et al: A noninvasive method for evaluating portal circulation by administration of Tl-201 per rectum. *J Nucl Med* **23**: 965-972, 1982
- 2) Lee KR, Preston DF, Martin NL, et al: Angiographic documentation of systemicportal venous shunting as a cause of a liver scan "Hot Spot" in superior vena cava obstruction. *AJR* **127**: 637-639, 1976
- 3) Wilson GA, Lerner RM, O'Mara RE: "Hot Spot" on liver scan produced by inferior vena caval obstruction. *Clin nucl Med* **5**: 492-493, 1980
- 4) Miyamae T: Interpretation of ^{99m}Tc superior vena cavograms and results of studies in 92 patients. *Radiology* **108**: 339-352, 1973
- 5) Goonertne NS, Buse MG, Quinn JL, et al: "Hot Spot" on hepatic scintigraphy and radionuclide venacavography. *AJR* **129**: 447-450, 1977
- 6) Henke CE, Wolff JM, Shafer RB: Vascular dynamics in liver scan "Hot Spot". *Clin Nucl Med* **3**: 267-270, 1978
- 7) 関 宏恭, 瀬戸 光, 二谷立介ほか: Tc-99m MAA 下肢ペノグラフィにおいてびまん性肝集積を認めた下大静脈閉塞の1例. *核医学画像診断* **2**: 8-9, 1987
- 8) 佐藤幸彦, 伊藤和夫, 古舘正従ほか: $^{99m}\text{Tc-MAA}$ 下肢 RN venography において全肝の描出をみた1症例. *核医学画像診断* **2**: 67-69, 1987
- 9) Weaver GR, Johnson JA, Sandler MP: Inferior vena cava obstruction with hot quadrate lobe on technetium-99m MAA scintivenography. *Clin Nucl Med* **11**: 731-732, 1986
- 10) 古寺研一: 大静脈疾患 (先天異常, 閉塞) の診断 血管造影と CT を中心に一. *画像診断* **6**: 398-408, 1986
- 11) Ferris EJ, Vittimberga FJ, Byrne JJ, et al: The inferior vena cava after ligation and plication. *Radiology* **89**: 1-10, 1967
- 12) 武内重五郎, 上田英雄編: 内科学, 朝倉書店, 1981
- 13) Meindok H, Langer B: Liver scan in Budd-Chiari syndrome. *J Nucl Med* **17**: 365-368, 1976