

肝細胞癌に対する Transcatheter arterial embolization 後の ^{67}Ga の有用性

香川医科大学放射線医学教室（主任：田邊正忠教授）

田邊 正忠, 日野 一郎, 玉井 豊理, 大川 元臣
佐藤 功, 水川帰一郎, 川瀬 悦郎, 瀬尾 裕之

（昭和63年9月7日受稿）

Key words：肝細胞癌, TAE, ^{67}Ga -citrate

緒 言

肝細胞癌に対する transcatheter arterial embolization（以下 TAE と略す）は、日本では山田¹⁾らが1979年に報告して以来、塞栓術の方法の改良と種々の塞栓物質の変遷を経て、治療効果、予後について検討され臨床上的有用性が報告されている²⁾³⁾。腫瘍の完全壊死を1回の塞栓術でうけることは困難であり、予後改善のために数回の塞栓術が必要とされている。塞栓術後の患者にある期間をおいて再び塞栓術を行う時期の選択には、画像診断、 α -フェトプロテイン (AFP と略す) などがその指標として用いられている。

^{67}Ga は1969年 Edwards と Hayes⁴⁾により腫瘍を陽性描写する放射性医薬品として紹介されて以来今日まで、広く臨床に用いられており、肝細胞癌、悪性リンパ腫、メラノーマ、肺癌などの腫瘍の局在、進展度の把握に有用とされている。

私共は ^{67}Ga の集積の状態が肝細胞癌の TAE の成否、TAE 後の経過観察に有用と考えられた1例を経験したので報告する。

症 例

70歳 男性

昭和58年9月、急性胆嚢炎に罹患し、その時、AFP1190ng/dl と高値を示したが、CT 検査にて異常を認めないために経過観察されていた。昭和59年2月 AFP2,810ng/dl と上昇したために再度 CT 検査を施行し、肝左葉内に low density

area を指摘され昭和59年3月8日当科に紹介された。AFP の治療前後の経過を図1に示した。

入院時検査所見、GOT52, GPT47, AFP6,180 ng/dl, その他異常を認めない。

CT 検査所見、肝の方形葉は変形腫大し、内部を右葉よりも low density で不均等な腫瘍に占居されている（図2）。TAE 後の造影 CT では、肝の方形葉は造影が殆んどみられず、腫瘍の壊死による著明な low density area としてみられる。図2の造影 CT にて指摘できなかった左葉にも腫瘍壊死による low density area をみる（図3）。

TAE 前の腹腔動脈造影（図4）。肝の下方に伸び中肝動脈から栄養される径不整、蛇行の強い腫瘍血管と腫瘍濃染像が認められる。

TAE 後の腹腔動脈造影（図5）。固有肝動脈より末梢への造影剤の移行は認めない。あふれた造影剤は下大静脈へ流出している（矢印）。

^{67}Ga -シンチグラフィ所見、TAE 施行前には方形葉を中心として強い ^{67}Ga の集積を認める（矢印）。（図6 上段）。TAE 施行後の ^{67}Ga 検査では、TAE 施行前の如き広範囲の集積ではなく極く一部に集積（矢印）がみられ、viable の腫瘍の残存を示唆する。

考 察

肝細胞癌に塞栓術を施行する際に、1回の塞栓にて腫瘍を完全に壊死におちいらせることは困難であり、経過を追って数回塞栓術を施行する必要がある。塞栓術後の経過をみる手法とし

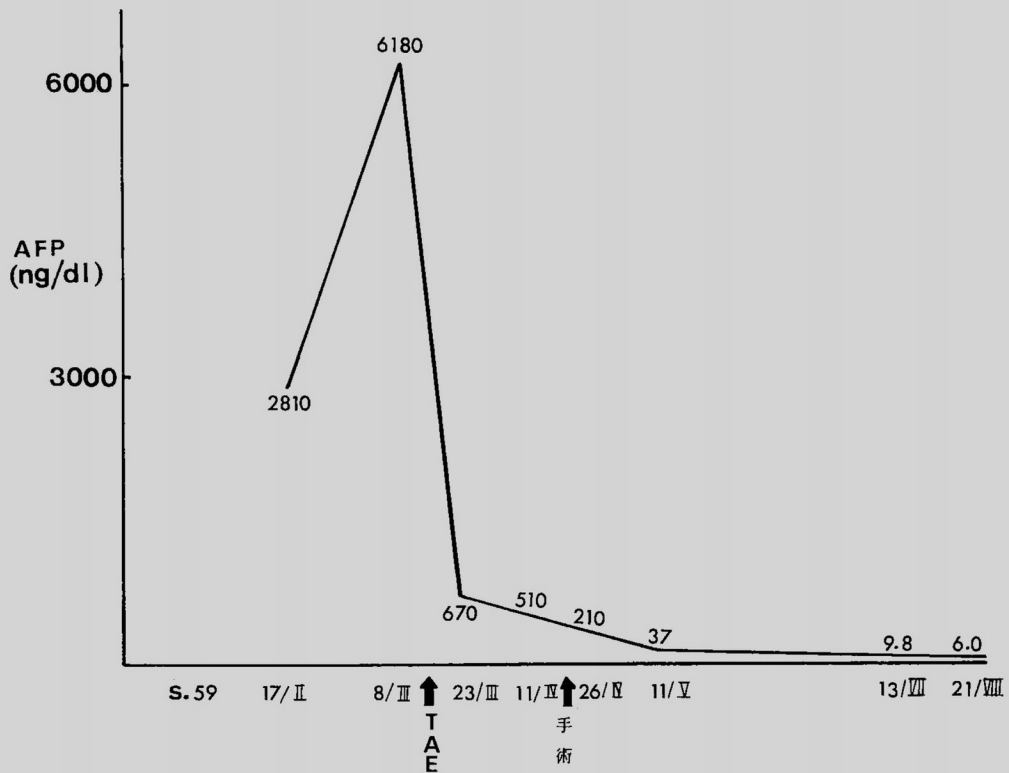


図1 AFPの経過

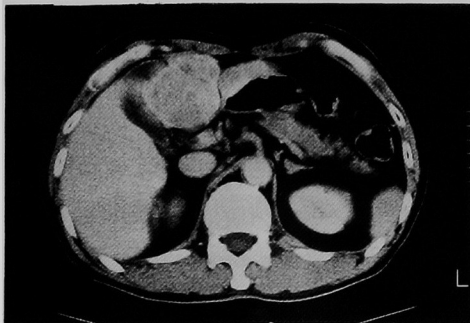


図2 TAE前造影CT

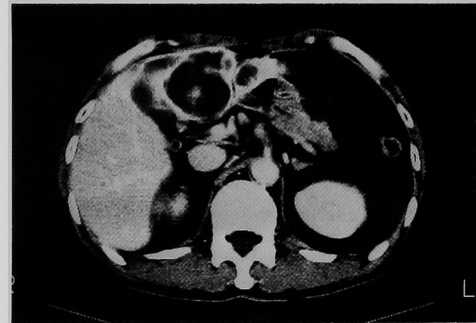


図3 TAE後造影CT

では、超音波、CT、血管造影などの画像診断、腫瘍マーカーとしてAFPが指標として臨床に用いられている。前述の画像診断は解剖学的所見を提供してくれるものであり、腫瘍細胞の viability の指標とはなりえないし、血管造影は侵襲性が高い。AFPは本例では治療効果の判定、経過観察の上で有益な情報となった。Edmondsonの

分類による中等度の分化を示す索状型肝細胞癌でAFP産生が多くみられ、未分化または逆に高分化したものでは産生が低いといわれ⁵⁾、肝細胞癌のうちAFP非産生が約10% (10ng/ml) にみられ、初回AFP値の低いものでは経過観察の指標となる可能性は低い。

⁶⁷Gaによる肝細胞癌の陽性は90%前後とされ



図4 TEA 前, 腹腔動脈造影

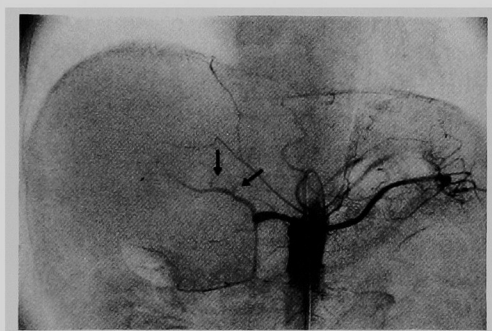
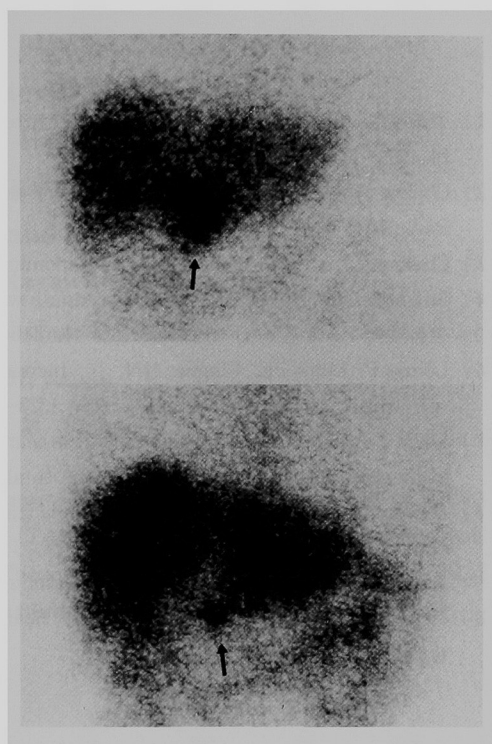


図5 TAE 後, 腹腔動脈造影

ており⁶⁾⁷⁾, 更に $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -スズコロイドを用いたサブトラクションシンチグラフィを併用すると正診率は94.7%で偽陽性率は2.3%となるとの報告がある⁸⁾. ^{67}Ga の集積のみられない肝細胞癌は血管に乏しい壊死性の肝細胞癌である. 悪性リンパ腫の知見によれば, ^{67}Ga の集積の有無は治療効果の判定に有用とされ, 治療による腫瘍抑制の定量的指標として用いられている⁹⁾. 化学療法後, 短期間でも腫瘍が完全に破壊されなくても効果があれば, ^{67}Ga の摂取は低下し, 逆に効果のない場合は ^{67}Ga の摂取がみられ, この所見は残存した viable な腫瘍の存在を示唆するといわれている. 治療効果の判定上, 治療後の陽性は陰性よりもより信頼できる所見であるとされている¹⁰⁾. この悪性リンパ腫の ^{67}Ga に関する知見は, ^{67}Ga の集積を示す腫瘍のいずれにもあてはめることができる.

著者らは, この ^{67}Ga の性質に着目し一例ではあるが, TAE 施行前に ^{67}Ga 集積を示した部位

図6 ^{67}Ga シンチグラフィ. 上段, TAE 施行前, 下段は TAE 施行後.

が, TAE 施行後, 集積はごく一部のみとなった所見に注目し, TAE の成否の判定に有効で, また一部に残存した viable の腫瘍があることを临床上把握できたことに, ^{67}Ga の本症への応用の有用性を感じた. AFP と併用することにより TAE 後の経過観察に, ^{67}Ga は有効な臨床情報を提供しうるものと思える.

結 論

70歳 男性 肝細胞癌 TAE 施行前に著明な ^{67}Ga の腫瘍への集積をみたが, TAE 施行後, ^{67}Ga の集積は極く一部を除いて殆どどの腫瘍部分への集積はみられなかった. この所見は TAE の成否の判定, 術後の経過観察の有効な手段と ^{67}Ga はなりうるものと思われる.

本編文要旨は第63回日本医学放射線学会中・四国地方会(昭和59年11月)にて発表した.

文 献

- 1) 山田龍作：肝細胞癌に対する transcatheter arterial embolization therapy. —15例の経験. 肝臓 (1979) **20**, 595—603.
- 2) Chuang VP, Wallace S : Hepatic artery embolization in the treatment of hepatic neoplasms. Radiology (1981) **140**, 51—58.
- 3) Chuang VP : Ivalon embolization in abdominal neoplasms. AJR (1981) **136**, 729—733.
- 4) Edwards CL, Hayes RL : Tumor scanning with Ga-67 citrate. J Nucl Med (1969) **10**, 103—108.
- 5) 遠藤康夫： α 胎児蛋白. 肝胆脾 (1985) **11**, 516—525.
- 6) Lomas F, Dibos PE, Wagner HN, Jr : Increased specificity of liver scanning with the use of gallium-67 citrate. N Engl J Med (1972) **286**, 1323—1329.
- 7) Levin J and Kew MC : Gallium-67 citrate scanning in primary cancer of the liver : Diagnostic value in the presence of cirrhosis and relation to alpha-fetoprotein. J Nucl Med (1975) **16**, 949—958.
- 8) Burrage G, Laurimi R, Rodari A : Double tracer scintigraphy with Ga-67 citrate and Tc-99m sulfur colloid in the diagnosis of hepatic tumors. J Nucl Med (1976) **17**, 369—380.
- 9) Andrews GA, Edwards CL : Tumor scanning with gallium-67. JAMA (1975) **233**, 1100—1105.
- 10) Henkin RE, Polycyn RE, Quinn JL : Scanning treated Hodgkin's disease with Ga-67 citrate. Radiology (1974) **110**, 151—156.

**Ga-67 study in a patient with hepatocellular carcinoma
after transcatheter arterial embolization**

Masatada TANABE, Ichiroh HINO, Toyosato TAMAI

Katashi SATOH, Motoomi OHKAWA, Yoshiroh KAWASE

Kiichiroh MIZUKAWA and Hiroyuki SEO

Department of Radiology, Kagawa Medical School

1750-1 Ikenobe, Miki-cho, Kita-gun,

Kagawa 761-07, Japan

(Director : Prof. M. Tanabe)

A Ga-67 study was performed in a 70 years old man who had hepatocellular carcinoma (HCC) treated with transcatheter arterial embolization (TAE). High Ga-67 accumulation previously noted in the HCC lesion was not seen after TAE. These findings may provide important clinical informations regarding success of TAE and regarding as a reference for follow up study.