



Title	肝細胞癌動脈塞栓術後の腫瘍内ガス產生について
Author(s)	伊丹, 道眞; 山田, 龍作; 中塚, 春樹 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1981, 41(3), p. 187-193
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/14938">https://hdl.handle.net/11094/14938</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

## 肝細胞癌動脈塞栓術後の腫瘍内ガス産生について

大阪市立大学医学部放射線医学教室

伊丹 道眞	山田 龍作	中塚 春樹	中村 健治
佐藤 守男	小林 伸行	小田 淳郎	水口 和夫
山下 彰	小野山靖人		

(昭和55年8月25日受付)

(昭和55年9月17日最終原稿受付)

### Gas formation in the hepatomas treated by Hepatic Arterial Embolization —A Report of Three Cases—

Michinao Itami, Ryusaku Yamada, Haruki Nakatsuka, Kenji Nakamura,  
Morio Sato, Nobuyuki Kobayashi, Junro Oda, Kazuo Minakuchi,  
Akira Yamashita and Yasuto Onoyama

Department of Radiology, Osaka City University Medical School  
(Director: Prof. Yasuto Onoyama)

---

Research Code No.: 514

---

Key Words: Angiography, Embolization therapy, Hepatoma, Liver, Abscess,  
Computed tomography

---

Intratumoral air findings on CT were observed in 3 patients with hepatomas which had been treated by arterial embolization therapy. The air findings consisted of a number of small gas bubbles in the embolized tumor, which were apt to be explained as a specific finding of acute gas forming liver abscess. However, there was no evidence of acute liver abscess in the hematology and the clinical course of the patients and the gas was completely and spontaneously disappeared without any antibacterial chemotherapy. Therefore, the findings of gas should not be made a hasty diagnosis as liver abscess.

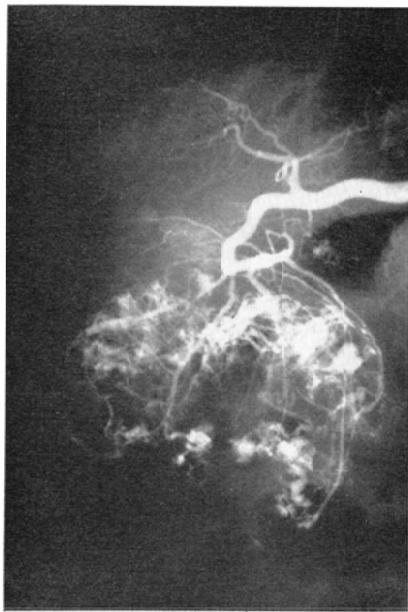
### I. はじめに

血管カテーテル術を応用した動脈塞栓術が悪性腫瘍の新しい治療法として普及しつつあり、我々も本法を施行し、特に肝細胞癌において最も良好な成績を得ている。今回、本法を施行した肝細胞癌症例に術後腫瘍内にガス産生の認められた3症例を経験し、その経過を観察したので報告する。

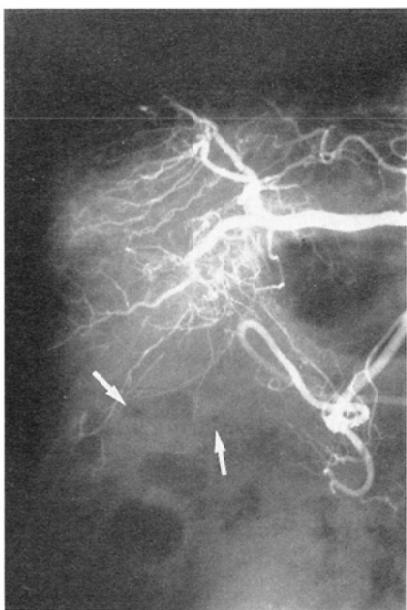
### II. 症 例

〔症例1〕72歳、男性

腹部膨隆を主訴とし、入院時、腹壁静脈拡張、腹水を認め、血液生化学的検査では高度の肝硬変が指摘された。血清  $\alpha$ -fetoprotein 値は 10,340 ng/ml と高値であった。右肝動脈造影 (Fig. 1a) で右肝動脈領域に著しい腫瘍血管増生、造影剤の



a



b

Fig. 1 Case 1. Selective hepatic arteriogram before (a) and 12 days after (b) embolization. Note a large mass involving the rt. liver lobe (a) and tumor vessels disappear after embolization (b).

pooling, 肿瘍濃染像を伴う肝細胞癌を認め, MMC 10mg を滲み込ませたゼラチソスボンジを用いて右肝動脈の塞栓術を施行した。塞栓術後12日目の右肝動脈造影 (Fig. 1b) で、術前に認められた腫瘍血管、腫瘍濃染像はほとんど完全に消失し、矢印で示すごとく腫瘍存在部位に一致して大小多数の小気泡像が認められた。塞栓術の効果判定のために術前後に Computed Tomography (以下 CT) を施行した。術前 CT (Fig. 2a) で肝右葉下部後方にわずかに不規則な低吸収域を認めた。術後 8 日目の CT (Fig. 2b) で腫瘍部は境界鮮明な円形の低吸収域となり、その内部に大小多数のガス像を認めたが、術後43日目の CT (Fig. 2c) では腫瘍に一致した低吸収域は縮小し、腫瘍内のガス像は全く消失していた。経過中、白血球数は術前の  $3,500/\text{mm}^3$  から術後 1 日目に  $8,800/\text{mm}^3$  に増加したが、何らの特別な処置なしに 8 日目には  $3,200/\text{mm}^3$  と術前のレベルに回復し、体温にも著しい変動を認めず、術後経過は良好であった。

#### 〔症例2〕 68歳、男性

心窓部痛を主訴とし、入院時、肝を正中において 4 横指触知した。血液生化学的検査にて、慢性肝炎を指摘され、血清  $\alpha$ -fetoprotein 値は  $10,740 \text{ ng/ml}$  と高値を示した。総肝動脈造影 (Fig. 3) で左右肝動脈領域に腫瘍血管増生を伴う肝癌を認め、MMC 6mg を滲み込ませたゼラチソスボンジにて右肝動脈の塞栓術を施行した。術前 CT (Fig. 4a) で、肝両葉に不規則な低吸収域を認めたが、術後 6 日目の CT (Fig. 4b) では腫瘍部は著しく低吸収域化し、腫瘍内に多数のガス像を認めた。術後32日目の CT (Fig. 4c) では腫瘍内ガス像は消失していた。術後 4 日間  $38^\circ\text{C}$  台の発熱を認めたが、6 日目からは平熱に復し、白血球数は術前  $5,100/\text{mm}^3$  から術後 1 日目に  $6,700/\text{mm}^3$  に増加したが 6 日目には  $4,800/\text{mm}^3$  と低下し、経過は良好であった。

#### 〔症例3〕 57歳、男性

腹部膨満を主訴とし、入院時、肝を右鎖骨中線にて 3 横指触れ、手掌紅斑を認めた。血液生化学的検査にて高度の肝硬変を指摘され、血清  $\alpha$ -feto-



a



b

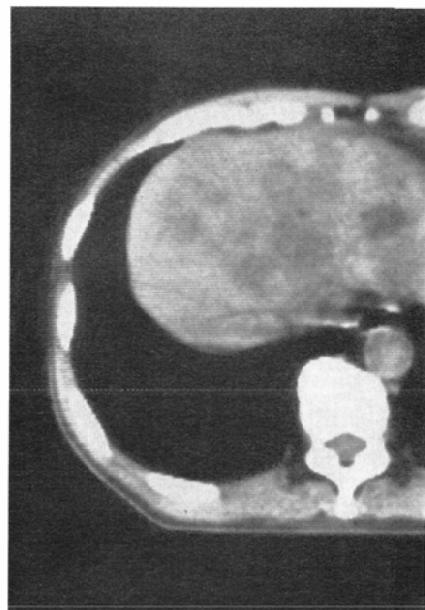


c

Fig. 2 Case 1. Computed tomogram of rt. liver lobe before (a), 8 days after (b) and 43 days after (c) embolization. Multiple gas bubbles are seen in the tumor after embolization (b).



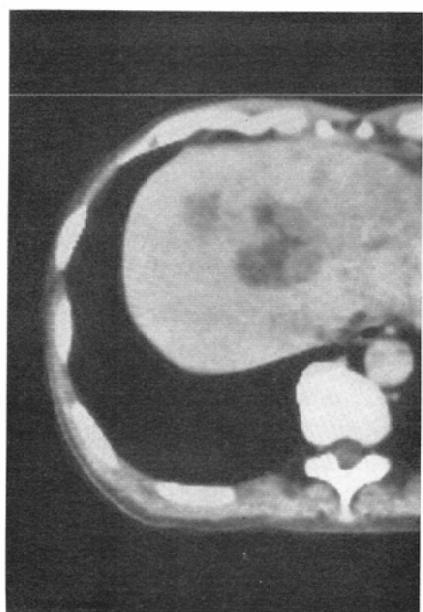
Fig. 3 Case 2. Common hepatic arteriogram before embolization. Numerous tumor vessels are seen.



a



b

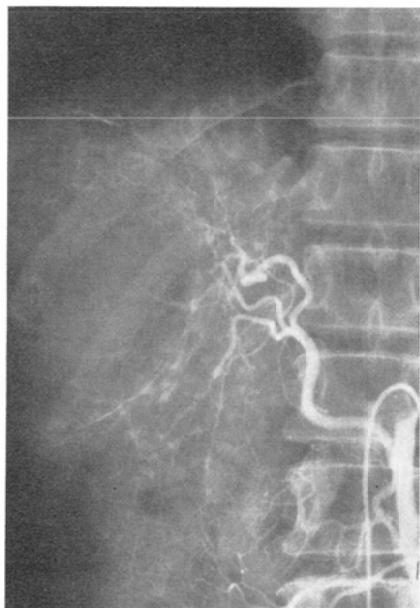


c

Fig. 4 Case 2. Computed tomogram before (a), 6 days after (b) and 32 days after (c) embolization. Note multiple gas bubbles in the tumor (b).



a



b

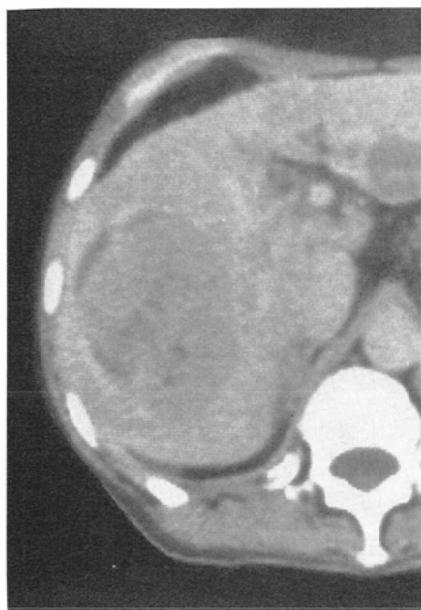
Fig. 5 Case 3. Superior mesenteric arteriogram before (a) and 22 days after (b) embolization. A large mass with numerous tumor vessels are demonstrated in the rt. liver lobe (a) and disappearance of tumor vessels are after embolization (b).

protein 値は 13,760ng/ml と高値を示した。上腸間膜動脈造影 (Fig. 5a) で右肝動脈領域に著しい腫瘍血管増生と腫瘍濃染像を伴なう肝細胞癌を認め、MMC 10mg を滲み込ませたゼラチンスポンジにて右肝動脈の塞栓術を施行した。術後22日の上腸間膜動脈造影 (Fig. 5b) で術前に認められた腫瘍血管、腫瘍濃染像は著しく減少、消失していた。術前 CT(Fig. 6a) では肝右葉に円形の不均等な低吸収域を認めた。術後 8 日目の CT (Fig. 6b) で腫瘍は境界鮮明で均等な低吸収域となり、内部に多数のガス像を認めた。ガス像は16日目の CT にても認められたが、24日目の CT (Fig. 6c) ではガス像は消失していた。術後 7 日間 37°C 台の発熱を認めたが、8日目からは平熱に復し、白血球数も術前 4,100/mm<sup>3</sup> から 1 日目に 11,900/mm<sup>3</sup> と増加した。しかし 9 日目には 5,400/mm<sup>3</sup> と術前のレベルに回復し、経過は良好で解熱剤の投与以外何らの特別な処置を必要としなかった。

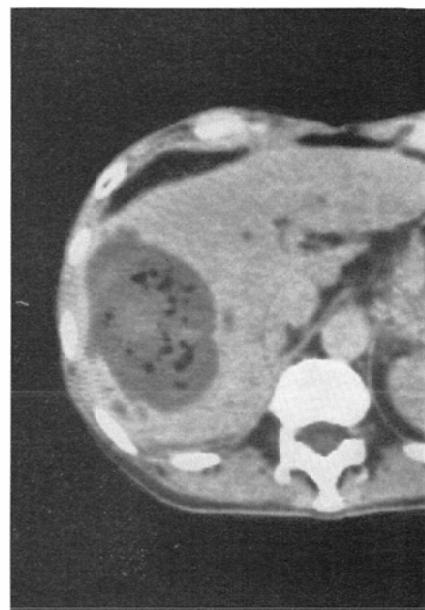
### III. 考 察

最近、動脈塞栓術が止血や外科手術時の操作の容易化のみならず、悪性腫瘍の新しい治療法として注目されるようになった。著者らも各種悪性腫瘍に対し本法を施行<sup>1)</sup>、特に肝細胞癌において最も良好な成績を得ている<sup>2,3)</sup>。その治療効果判定には血清  $\alpha$ -fetoprotein 値や血管造影法を用いてきたが、最近では CT を治療効果判定に用いている。CT では腫瘍部のみが選択的に低吸収域化し、その低吸収域が経過とともに縮小するという知見を得、これらの事実については既に報告してきた<sup>4)</sup>が、最近これらの低吸収域内にガス像の見られた特異な 3 症例を経験した。

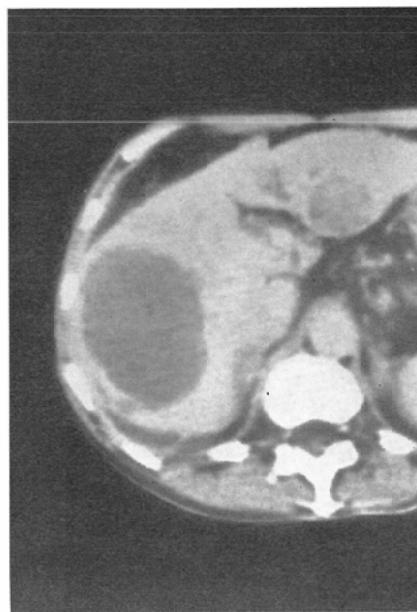
一般に実質臓器内の異常ガス像は、ガス産生菌による細菌性膿瘍の発生を疑わせる。事実、動脈結紮術後や動脈塞栓術後にもその合併症として膿瘍を形成した症例が稀ではあるが報告されている<sup>5)~8)</sup>。これらの例の多くは重篤な臨床症状を呈するものがほとんどで、外科的な排膿が必要であり、レントゲン的にも niveau を伴う大きな空洞を形成しているという<sup>5)~7)</sup>。しかし自験例では 3 例とも腫瘍内に小さな気泡の多発が認められるの



a



b



c

Fig. 6 Case 3. Computed tomogram before (a), 8 days after (b) and 24 days after (c) embolization. Multiple gas bubbles are demonstrated in the tumor after embolization (b).

みで、臨床的にも肝細胞癌の動脈塞栓術に伴ない通常認められる程度の一過性の発熱、疼痛、白血球增多を認めるのみで、膿瘍形成を示唆する所見は認められず、ガス像は何らの特別な処置なしに消褪した。

このような動脈塞栓術後の膿瘍内ガス産生について Rankin<sup>9)</sup>による腎癌2症例の報告が最初で、その後 Wilms ら<sup>10)</sup>、二川ら<sup>11)</sup>、Long ら<sup>12)</sup>の報告があるが、肝腫瘍については、肝細胞腺腫に対する肝動脈結紮術後の血管内ガス産生についての報告<sup>13)</sup>があるのみで、肝細胞癌に対する動脈塞栓術後のガス産生については未だ報告をみない。これらの報告はすべて塞栓術施行後感染を示唆する臨床症状を欠いている。Rankin はガス産生は、発熱、疼痛、白血球增多等と同様に Post infarction syndrome の1つであろうと述べ、その発生機序として、子宮内胎児死亡の際に認められる fetal air sign と同じく、網状赤血球の嫌気的代謝による二酸化炭素産生と、酸化ヘモグロビンからの酸素遊離によるものであろうと推測している。いずれにしてもこのような動脈塞栓術後の膿瘍内ガス産生に関する報告は少なく、その成因については不明といわざるを得ないが、臨床経過から考えて膿瘍形成によるものとは考え難くゼラチンスポンジ注入時の空気の混入をも考慮する必要がある。これらのガス像は自験例では動脈塞栓術後6~16日の間に認められ、文献例では術後4~15日の間に認められている<sup>9)~12)</sup>。すなわち動脈塞栓術後1ヵ月以内には腫瘍部にガスを認めて、臨床的に膿瘍形成を示唆する所見がなければ、何らの特別の処置を必要とせず、経過観察のみで十分と考えられた。

#### IV. まとめ

動脈塞栓術後、CTにて腫瘍内にガス産生を認めた肝細胞癌の3症例を報告した。ガス像は早い例では術後6日目で既に認められ、最長16日目まで認められたが、臨床的に膿瘍形成を示唆する所見はみられず、何らの特別の処置なしに消褪した。

#### 文 献

- 1) 山田龍作、中塚春樹、中村健治、水口和夫、山口真司、佐藤守男、宮本武、玉木正男：各種悪性腫瘍に対する transcatheter arterial embolization therapy の経験。脈管学, 18: 563—571, 1978
- 2) 山田龍作、中塚春樹、中村健治、佐藤守男、玉岡紅一、竹本和正、水口和夫、山口真司、玉木正男、門奈丈之、山本祐夫：肝細胞癌に対する Transcatheter arterial embolization therapy —15例の経験—。肝臓, 20: 595—603, 1979
- 3) 山田龍作、水口和夫、中塚春樹、中村健治、佐藤守男、伊丹道真、小野山靖人：血管塞栓術—肝腫瘍に対する栄養動脈塞栓術—。臨床外科, 35: 319—324, 1980
- 4) 山田龍作、中塚春樹、中村健治、佐藤守男、伊丹道真、小林伸行、高島澄夫、小田淳郎、水口和夫、山口真司、小野山靖人：肝細胞癌に対する抗癌剤併用 Transcatheter arterial embolization therapy—CT像からみた治療効果の評価—。日本医学会誌, 41: 15—23, 1981
- 5) Jochimsen, P.R., Zike, W.L., Shirazi, S.S. and Pearlman, N.W.: Iatrogenic liver abscesses. Arch. Surg., 113: 141—144, 1978
- 6) Lenkey, J.L., Reece, G.J. and Herbert, D.L.: Gas abscess transformation of a huge hypernephroma. Am. J. Roentgenol., 133: 1174—1176, 1979
- 7) Trojanowski, J.Q., Hauist, T.J., Athanasoulis, C.A. and Greenfield, A.J.: Hepatic and splenic infarctions: Complications of therapeutic transcatheter embolization. Am. J. Surg., 139: 272—277, 1980
- 8) Pueyo, I., Guzman, A., Fernández, F., García-Morán, M., Medina, M.F., Faedo, I., Rodrigo, L. and Jiménez, J.R.: Liver abscess complicating embolization of focal nodular hyperplasia. Am. J. Roentgenol., 133: 740—742, 1979
- 9) Rankin, R.N.: Gas formation after renal tumor embolization without abscess. A benign occurrence. Radiology, 130: 317—320, 1979
- 10) Wilms, G., Baert, A.L., Marchal, G. and Brunel, M.: CT demonstration of gas formation after renal tumor embolization. J. Comput. Assist. Tomogr., 3: 838—839, 1979
- 11) 二川栄、森宣、稻月伸一、福島藤平、林邦昭、本保善一郎：腎癌塞栓術後にみられたガス産生について。日独医報, 24: 646—650, 1979
- 12) Long, J.A. Jr., Dunnick, N.R. and Doppman, J.L.: Noninflammatory gas formation following embolization of adrenal carcinoma. J. Comput. Assist. Tomogr., 3: 840—841, 1979
- 13) Marks, W.M. and Filly, R.A.: Computed tomographic demonstration of intraarterial air following hepatic arterial ligation. Radiology, 132: 665—666, 1979