

症例報告

経過観察中に右心房内腫瘍栓を形成し肺血栓塞栓症を発症した 肝細胞癌の1切除例

社会保険中京病院外科

京兼 隆典 弥政 晋輔 澤崎 直規 東島由一郎
後藤 秀成 渡邊 博行 高木 健裕 松田眞佐男

症例は64歳の女性で、HBs抗原陽性のため経過観察中、2006年9月、肝S7に径15mmの腫瘍が指摘されたが、患者が精査治療を拒否したため経過観察となっていた。2007年4月突然の呼吸困難で発症し、当院救急外来に搬送された。心USで右心系の拡大と右心房に腫瘍が指摘され、縦隔造影CTで右肺動脈に肺塞栓が認められた。血栓溶解療法後腹部精査を行い、肝S7の肝細胞癌が右肝静脈から右心房へ腫瘍栓を形成し、それによる血流障害で血栓が形成され、肺血栓塞栓症を発症したと考えた。肝右葉切除、腫瘍栓抜去術を施行。肝離断後、右葉を尾側に牽引することにより腫瘍栓も尾側へ移動し、心嚢内下大静脈でクランプが可能であったが、クランプにより血圧低下したためveno-venous bypassを併用した。術後経過は良好。12か月後に多発性肺転移を来した。術後24か月が経過したが、良好なquality of lifeのもと生存中である。肺血栓塞栓症で発症した下大静脈、右心房内腫瘍栓を有する肝細胞癌は、今までに報告例がない。

はじめに

下大静脈(inferior vena cava; 以下、IVC)や右房内に腫瘍栓を形成する肝細胞癌は肺塞栓症発症が危ぐされるが、実際に肺塞栓症で発症したという報告は比較的まれである¹⁾²⁾。我々は径15mm大の最小肝細胞癌の経過観察中にIVCから右房内に腫瘍栓を形成し、これによる血流障害が原因で形成されたと考えられる血栓による肺塞栓症で発症したまれな肝細胞癌の1切除例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。

症 例

患者：64歳、女性

既往歴：B型慢性肝炎

家族歴：特記すべきことなし。

現病歴および主訴：1994年よりB型慢性肝炎のため当院消化器科外来で経過観察、抗ウイルス療法などが行われていた。2005年4月、肝S7に肝

細胞癌を疑う径15mm大の腫瘍が指摘され精査治療を勧めたが、患者が拒否したため外来で経過観察となっていた。その後、2006年9月までは腫瘍の明らかな増大は認められず(Fig. 1)、それ以降は患者の自己判断で外来通院を中止していた。2007年4月、夕方歩行中突然呼吸困難となり、救急車で当院救急外来に搬送された。

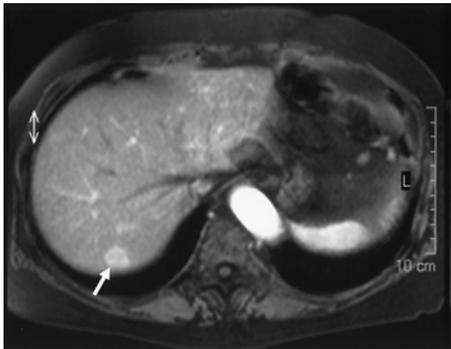
搬送時現症：身長158.6cm、体重73.9kg、BMI 29.4。血圧113/82mmHg、脈拍100回/分、呼吸数42回/分。

搬送時血液ガス検査：100%、5l/分のマスクによる酸素投与でPaO₂ 113.4mmHg、PaCO₂ 36.8mmHg。

搬送時血液検査所見：HBs抗原陽性、HCV抗体陰性で、AST 74IU/lと軽度上昇していたが、他はすべて正常範囲内であった。血液凝固系検査も正常範囲内、プロテインC、Sは測定されなかったが、AT-IIIは正常範囲内であった。また、糖尿病の既往はなく、HbA1cは5.0%と正常範囲内であった。

<2009年9月16日受理>別刷請求先：京兼 隆典
〒437-0061 袋井市久能2515-1 袋井市立袋井市民病院外科

Fig. 1 Abdominal enhanced MRI in September 2006 showed enhanced 15mm mass (arrow) in S7 of the liver in arterial phase of dynamic study.



心超音波検査所見：右心系の拡大と、IVCから右心房にかけて腫瘍の存在が指摘された。

縦隔造影CT所見：右肺動脈に血栓を疑わせる造影欠損像を認めた (Fig. 2a)。

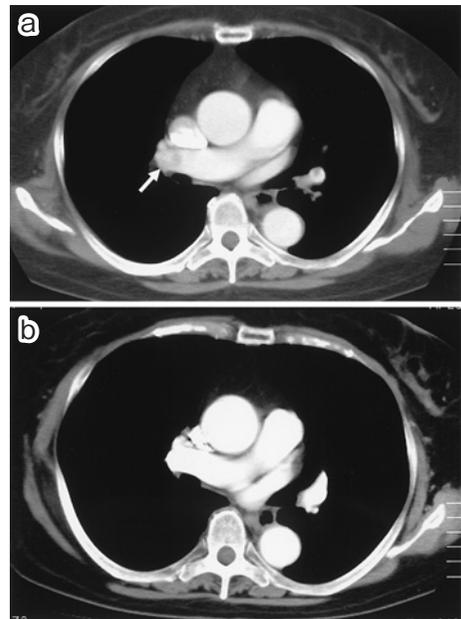
ドップラーUSでは骨盤内、下肢に深部静脈血栓は認められなかった。IVC内の腫瘍の影響により血栓が形成され、肺血栓塞栓症を発症したものと考え、循環器科入院後直ちにモンテプラゼ80万単位静注による血栓溶解療法が行われた。静注後、短時間で心拍数は低下し、呼吸状態は安定した。ヘパリンの持続投与を行い、6日後の縦隔造影CTでは右肺動脈内の血栓は完全に消失していた (Fig. 2b)。その後、腹部の精査が行われた。

腹部造影CT所見：肝S7に不均一に造影される領域を認め、右肝静脈は不明瞭で (Fig. 3a)、IVCの右肝静脈合流部から右心房に続く、腫瘍栓と思われる造影欠損像を認めた (Fig. 3b)。

以上より、肝S7の肝細胞癌が右肝静脈から右心房に至る腫瘍栓を形成し、腫瘍栓による血流障害により血栓が形成され、これが右肺動脈内に塞栓したと考えた。AFPは2.1ng/mlで正常値であったが、PIVKA-IIは6,560mAU/mlと高度に上昇していた。ICG15分値は12.2%、K値は0.14と肝機能は比較的良好であった。手術目的で外科転科となり、2007年5月、肝右葉切除、腫瘍栓除去術を予定した。

手術所見：心臓外科チームの協力のもと、人工心肺stand byの状態です手術を開始した。腫瘍栓が

Fig. 2 Mediastinal enhanced CT on admission showed pulmonary embolism in the right pulmonary artery (a : arrow). After thrombolytic therapy, the pulmonary embolism resolved (b).



右心房内に存在したため、術中は経食道超音波で腫瘍栓の位置をリアルタイムに確認しながら手術操作を行った。腫瘍栓は三尖弁の近傍まで延びており、その間の距離は約1.5cmであった (Fig. 4)。まず、胸骨縦切開ののち心嚢を開け、心嚢内でIVCにtapingを行った。また、右鼠径部を切開、右大腿静脈にtapingし、いつでもバイパス可能な状態とした。胸部の正中創をそのまま腹部に延長し、逆L字型の皮膚切開で開腹した。肝臓をなるべく圧迫挙上しないように肝周囲の最小限の剥離操作を開始したが、肝硬変合併のない小肝細胞癌で、前治療もなかったため剥離は容易で、経食道超音波のモニター下にそのまま右副腎、後腹膜からの肝臓の剥離を先行させた。また、尾側からのアプローチで右下肝静脈と短肝静脈を数本切離し、腎静脈の頭側でIVCにtapingを行った。次に肝門部で右肝動脈と門脈右枝を切離し、cantlie線に沿って可能なかぎり肝右葉を把持挙上しない状態で肝離断を行った。腫瘍栓による肝静脈圧上昇によると思われる肝静脈系からの出血が著明

Fig. 3 Preoperative abdominal enhanced CT disclosed heterogeneous area in S7 of the liver (arrowheads), and right hepatic vein was not visualized (a). Tumor thrombus extended into the right atrium (b : arrow). MHV : middle hepatic vein.

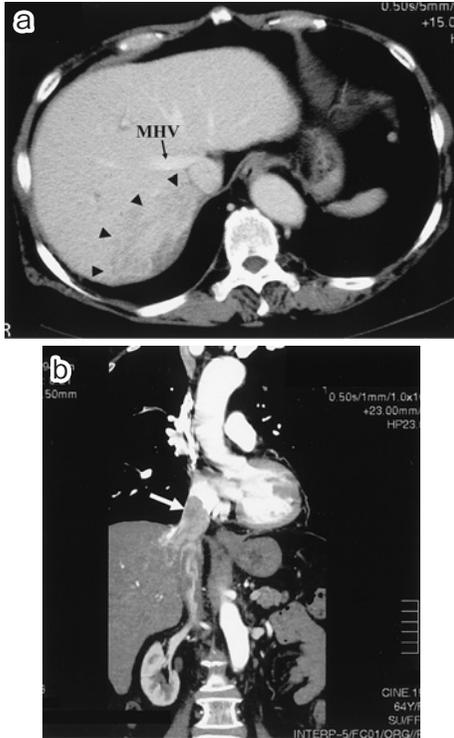


Fig. 4 Intraoperative transesophageal echocardiography showed tumor thrombus in the right atrium (*). Arrows indicate right atrioventricular valve. RA : right atrium.

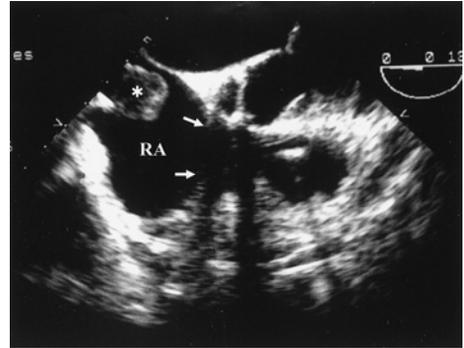
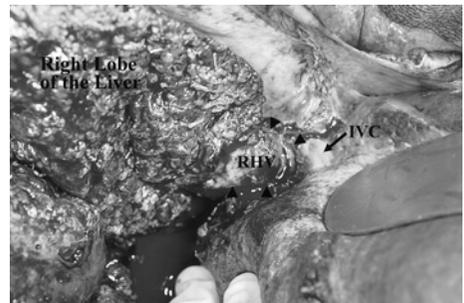


Fig. 5 Intraoperative findings. Arrowheads indicate right hepatic vein containing tumor thrombus. RHV : right hepatic vein, IVC : inferior vena cava.



で、出血のコントロールに難渋した。肝離断が終了し、右肝静脈のみで繋がった状態とし(Fig. 5), freeとなった肝右葉を尾側に牽引した状態で、術中超音波による腫瘍栓の先端部位の確認を行った。肝離断により切除肝の可動性が増した結果、それに繋がる腫瘍栓も十分尾側までが下がり、心嚢内IVCでクランプ可能であることが確認できた(Fig. 6)。しかし、クランプ試験で血圧が50 mmHg台に低下し、心電図上STの上昇も認められた。輸血と十分な補液ののち再度クランプを行ったが、同様に血圧が低下したため、右大腿静脈からIVC内へ脱血管を挿入し右心耳へ送血するactive veno-venous bypass(以下、V-V bypass)を併用することにした(Fig. 6)。V-V bypass下では心嚢内IVCクランプ後も血圧低下はみられな

かった。心嚢内IVC、肝下部IVC、肝十二指腸靱帯クランプ(Fig. 6)によるtotal hepatic vascular exclusion(以下、THVE)下で右肝静脈合流部のIVCを切開し、腫瘍栓ごと標本を摘出した。IVC内をヘパリン生食水で十分洗浄後、IVC欠損部をプロリンによる連続縦縫合で閉鎖した。THVE時間は8分40秒、手術時間は11時間35分、術中出血量は7,714gであった。

摘出標本：右肝静脈断端より5×2.5cm大の腫瘍栓が伸びていた(Fig. 7)。固定標本剖面では、肝S7に22×16mm大の多結節癒合型の腫瘍と、右肝静脈からIVC、右心房へ伸びる腫瘍栓を認めた(Fig. 8)。

病理組織学的検査所見：肝腫瘍部、腫瘍栓部と

Fig. 6 Schema of surgery. TT : tumor thrombus.

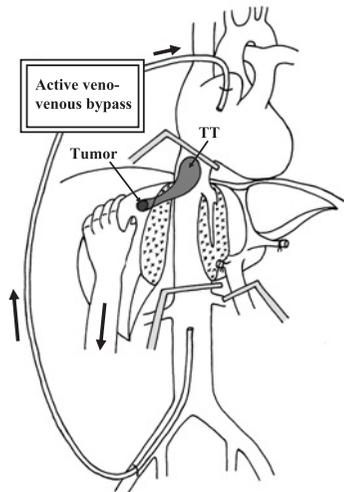
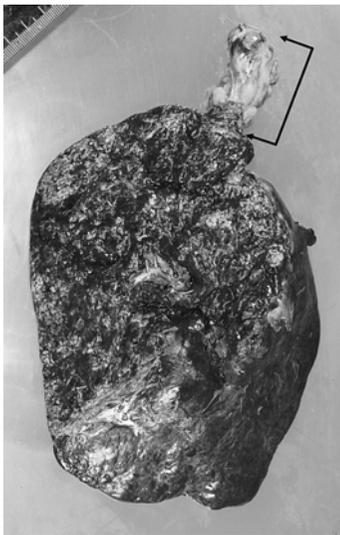


Fig. 7 Gross appearances of the resected specimen. Tumor thrombus measures 5.0×2.5cm (arrows).



もに中分化型肝細胞癌で, eg, fc(+), fc-inf(+), sf(+), s0, vp1, vv3, b0, im0, sm(-)であった。腫瘍栓には先端に至るまで壊死部分は認められなかった。

術後経過：術後は特に合併症なく経過したが、肥満体形のため歩行のリハビリに時間を要し、術後32日目に退院となった。術後約2か月で

Fig. 8 Cut surfaces of the resected specimen. Arrowheads indicate hepatocellular carcinoma in S7 measuring 22×16mm. Arrows indicate tumor thrombus in the right hepatic vein.



PIVKA-IIは正常値となり、画像上も再発はみられなかったが、2008年5月のCTで径5～10mmの多発肺転移（右葉1個、左葉3個）を認めた。化学療法などの治療を提示したが、患者が強く拒否したため外来で経過観察となった。術後2年が経過したが、良好な quality of life(以下、QOL)のもと坦癌（肺転移のみ）生存中である。

考 察

本症例には2つの興味深い特徴があると思われる。まず、IVC、右房内腫瘍を有する肝細胞癌が肺血栓塞栓症で発症したという点である。医学中央雑誌で「肝細胞癌」と「肺塞栓症」を、PubMedで「hepatocellular carcinoma」と「pulmonary embolism」をキーワードとして、1983年から2009年までにつき検索したところ、報告例のほとんどは腫瘍による肺動脈塞栓であり、血栓による肺動脈塞栓を伴った肝細胞癌の報告は3例のみであった^{3)~5)}。さらに、これら3例はIVC内腫瘍栓を伴わない症例で、IVC内腫瘍栓が血栓形成の原因の一つと考えられる症例は自験例が初めてであった。

IVC内腫瘍栓を有する肝細胞癌では肺塞栓の危険性が懸念されるが、実際に臨床的に肺塞栓で発症することはまれであり¹⁾²⁾、さらに血栓による塞栓は極めてまれであるといえる。自験例では、1.術前深部静脈血栓症の既往、所見がないこと、2.術後抗凝固療法は行っていないが、2年間深部静脈血栓症、肺血栓塞栓症の発症がないこと、3. IVC内の腫瘍栓がIVCの血流を障害する可能性のある大きさであったことより、腫瘍栓による血流障害が血栓形成の原因の一つとなっていたと考察した。悪性腫瘍が血栓形成の原因となることは周知の事実であるが、肝細胞癌による血栓形成の報告はまれ^{3)~5)}で、Sakumaら⁶⁾は、98,736例の剖検例を検討し、癌患者65,181例のうち1,514例に血栓性肺塞栓を認めたが、腺癌、白血病に多く肝細胞癌では少なかったと報告しており、肝細胞癌自体は血栓形成の原因とはなりにくいというのが一般的な見解のようである。

二つ目の特徴として、原発巣が小さいことがあげられる。過去の報告では、肝動脈塞栓術などの前治療がなく、左、中、右肝静脈からIVC、右心房に達する腫瘍栓を有する症例はほとんどが5cm以上で、10cmを超える症例の報告も多い^{7)~15)}。本症例では15mm大の最小肝細胞癌の経過観察中、半年程で右心房にまで至る腫瘍栓を形成し、切除標本の検索でも原発巣の大きさは22mmと小さな腫瘍であった点で特徴的であるといえる。2cmほどの小肝細胞癌でも右心房にまで達する腫瘍栓を形成しうることは念頭に置くべきである。

右心房に達する腫瘍栓を有する肝細胞癌に対しては、右心不全、突然死の回避と延命、QOL改善効果を期待し、可能であれば積極的な外科的切除を行うというのが、治療戦略上重要な選択肢の一つとなっている。実際に各施設で積極的な切除が行われ、横井ら¹⁶⁾は本邦報告例をまとめ、13例中3例が2年以上生存していることを報告し、二村⁷⁾、松山ら¹⁷⁾、Yogitaら¹⁸⁾は4年以上生存例を報告している。自験例も肺転移を認めるものの、良好なQOLのもと術後2年生存中である。術式に関しては心嚢内でIVCのクランプが可能かど

うか、が最大の焦点である。二村⁷⁾は、術中超音波下に肝臓を尾側に牽引することで右心房内の腫瘍栓がIVC内に下降したことを報告し、人工心肺の使用を回避する努力をすべきであることを強調しており、実際に右心房まで腫瘍栓が延びていてもTHVEのみで切除可能であった症例の報告が散見される⁷⁾⁸⁾¹³⁾。我々は肝離断後、肝静脈のみで繋がっている状態にした後で尾側に切除肝を牽引することで自由度が増し、さらに腫瘍栓は下降すると考え、長さ5cmの腫瘍栓であったが心嚢内IVCでクランプ可能であった(Fig. 6)。実際には腫瘍栓の大きさなどのため人工心肺を併用せざるをえない場合もある。Table 1に、右心房内腫瘍栓を有する肝細胞癌で、人工心肺を使用し切除した本邦報告例をまとめた。医学中央雑誌で「肝細胞癌」、「心房内腫瘍栓」、「人工心肺」を、PubMedで「hepatocellular carcinoma」、「intraatrial tumor thrombus」、「extracorporeal circulation」をキーワードとして、1983年から2009年までにつき検索した。腫瘍栓の大きさに着目してみると、明確な記載のある報告は少なかったが、長径が5cmを超える症例¹⁶⁾¹⁹⁾²⁰⁾や右心室にまで達する症例²¹⁾もあるが、長径4cm以下の症例¹⁰⁾²²⁾も散見される。少なくとも自験例程度の腫瘍栓であれば、肝離断終了後に切除肝を尾側に牽引することにより、心嚢内IVCでクランプが可能となる場合があるので、肝離断終了までは人工心肺の併用は控えるべきであると考えられる。しかし、自験例ではクランプテストにより血圧の低下が著明で、輸血、輸液後も改善はなく、結局V-V bypassを併用せざるをえなかった。本疾患の手術の際には、不測の事態に備えた心臓外科チームの協力と人工心肺、V-V bypassのstand byはやはり必須である。また、自験例では、非肝硬変症例で、原発巣が小さく、前治療もなく、過度な肝の圧迫や挙上なしで肝と周囲組織とを剥離することが可能であったため、経食道超音波によるモニター下にそのまま肝受動を行い、結果的に肝受動を先行させる形となったが、IVCや右房内に腫瘍栓を形成する症例では、腫瘍細胞、組織片の飛散を防止するために、anterior approachを選択すべきであることに異論はない。

Table 1 Reported cases of surgical treatment for hepatocellular carcinoma with intraatrial tumor thrombus using extracorporeal circulation in Japan

Author	Year	Age/Sex	Size of PT (cm)	Size of TT (cm)	Outcome
Goto ¹⁹⁾	1986	36/F	ND	5.5×5.2	Death (7m)
Tsuzuki ²²⁾	1988	59/M	ND	3.8×2.8	Death (8m)
Onitsuka ²³⁾	1990	57/M	14.0×10.5	ND	Alive (7m)
Tsuzuki ²⁰⁾	1991	57/M	5.0×4.5	5.2×3.8	Death (5m)
Fujisaki ¹²⁾	1991	38/F	8.5×7.5	ND	Alive (1y3m)
Ohwada ²⁴⁾	1994	42/F	4.5×4.2	ND	Death (3m)
Masaki ²¹⁾	1994	47/M	ND	ND	Death (4m)
Ono ²⁵⁾	1996	58/M	ND	ND	Death (2m)
Iemura ²⁶⁾	2000	65/F	ND	ND	Death (4m)
Iemura ²⁶⁾	2000	65/M	ND	ND	Death (4m)
Yokoi ¹⁶⁾	2000	54/M	7.0×2.5	7.0×6.0	Alive (1y)
Yogita ¹⁸⁾	2000	61/M	5.0×4.0	ND	Death (4y8m)
Sasaki ²⁷⁾	2003	48/M	ND	ND	Death (11m)
Uemura ¹³⁾	2004	60/M	4.5×4.5	ND	Alive (1y2m)
Sugimoto ⁹⁾	2004	55/M	14.0×11.0	ND	Alive (11m)
Miyazawa ¹⁵⁾	2004	55/M	7.0	4.3×2.6	Alive (1y)
Tani ¹⁰⁾	2006	68/M	10.0	3.5	Alive (11m)
Itano ²⁸⁾	2007	45/M	ND	5.0×3.0	Death (2y9m)
Sasaki ²⁹⁾	2008	60/M	ND	ND	Death (1y8m)

PT : primary tumor, TT : tumor thrombus, ND : no data

文 献

- Papp E, Keszthelyi Z, Kalmar NK et al : Pulmonary embolization as primary manifestation of hepatocellular carcinoma with intracardiac penetration : A case report. *World J Gastroenterol* **11** : 2357—2359, 2005
- Wilson K, Guardino J, Shapira O : Pulmonary tumor embolism as a presenting feature of cavoatrial hepatocellular carcinoma. *Chest* **119** : 657—658, 2001
- 村山淳一, 内藤隆志, 土井幹雄ほか : 縦隔リンパ節腫脹を主徴とし両側肺動脈血栓を併発した微小肝癌の1例. *日胸疾患会誌* **30** : 708—713, 1992
- 鈴木孝幸, 竹内義明, 柳川達郎ほか : 下肢深部静脈血栓を契機として発見された肝細胞癌の1症例. *肝・胆・膵* **47** : 781—786, 2003
- Putterman D, Safadi R, Ilan Y et al : Pulmonary embolism as the presenting feature of hepatocellular carcinoma. *Presse Med* **23** : 474—476, 1994
- Sakuma M, Fukui S, Nakamura M et al : Cancer and pulmonary embolism : thrombotic embolism, tumor embolism, and tumor invasion into a large vein. *Circ J* **70** : 744—749, 2006
- 二村雄次 : 下大静脈に腫瘍栓を有する肝癌の手術. *手術* **48** : 257—263, 1994
- 尾関 豊, 立山健一郎, 坂東道哉ほか : 単純血流遮断下に切除した右房内進展肝細胞癌の1例. *日臨外会誌* **61** : 437—441, 2000
- 杉本博行, 井上総一郎, 森 俊明ほか : 人工心肺を用いた切除した心房内腫瘍栓を有する肝細胞癌の1例. *日消外会誌* **37** : 1737—1742, 2004
- 谷 安弘, 中川隆公, 神山俊哉ほか : 右心房に腫瘍栓が達した肝細胞癌に対する肝切除術の1例. *日消外会誌* **39** : 306—311, 2006
- Kusano T, Tamai O, Miyazato H et al : Extracorporeal bypass using a centrifugal pump during resection of malignant liver tumors. *Hepatogastroenterology* **46** : 2483—2489, 1999
- Fujisaki M, Kurihara E, Kikuchi K et al : Hepatocellular carcinoma with tumor thrombus extending into the right atrium : report of a successful resection with the use of cardiopulmonary bypass. *Surgery* **109** : 214—219, 1991
- Uemura M, Sasaki Y, Yamada T et al : Surgery for hepatocellular carcinoma with tumor thrombus extending into the right atrium : report of a successful resection without the use of cardiopulmonary bypass. *Hepatogastroenterology* **51** : 1259—1262, 2004
- Agelopoulos P, Kapatais A, Varounis C et al : Hepatocellular carcinoma with invasion into the right atrium. Report of two cases and review of the literature. *Hepatogastroenterology* **54** : 2106—2108, 2007
- Miyazawa M, Torii T, Asano H et al : Does a surgery for hepatocellular carcinoma with tumor thrombus highly occupying in the right atrium have significance? A case report and review of the literature. *Hepatogastroenterology* **52** : 212—216, 2005
- 横井佳博, 蜂谷 貴, 倉地清隆ほか : 右心房まで

- 進展した肝細胞癌の1切除例. 日消外会誌 33 : 1507—1511, 2000
- 17) 松山隆生, 角 泰廣, 澤田 傑ほか: 右中肝静脈から下大静脈への腫瘍栓を伴った肝細胞癌の1例. 日消外会誌 35 : 379—383, 2002
- 18) Yogita S, Tashiro S, Harada M et al : Hepatocellular carcinoma with extension into the right atrium : report of a successful liver resection by hepatic vascular exclusion using cardiopulmonary bypass. *J Med Invest* 47 : 155—160, 2000
- 19) Goto H, Kaneko Y, Utoh J et al : Surgery of hepatoma with intracavitary cardiac extension. *Heart Vessels* 2 : 60—62, 1986
- 20) 都築俊治, 川田光三, 上田政和ほか: 右心房に腫瘍栓を有する肝細胞癌に対して体外循環下に肝切除と腫瘍栓除去を行った1例. 日消外会誌 24 : 2236—2240, 1991
- 21) Masaki N, Hayashi S, Maruyama T et al : Marked clinical improvement in patients with hepatocellular carcinoma by surgical removal of extended tumor mass in right atrium and pulmonary arteries. *Cancer Chemother Pharmacol* 33 : S7—S11, 1994
- 22) 都築俊治, 飯田修平, 笠島 学ほか: 門脈, 肝静脈, 下大静脈, 右房に腫瘍血栓を有する肝癌に対する手術: 成績と問題点. 肝臓 29 : 1222—1231, 1988
- 23) Onitsuka A, Hirose H, Ozeki Y et al : Hepatoma with growth in right atrium : report of successful resection. *Dig Surg* 7 : 57—60, 1990
- 24) Ohwada S, Tanahashi Y, Kawashima Y et al : Surgery for tumor thrombi in the right atrium and inferior vena cava of patients with recurrent hepatocellular carcinoma. *Hepatogastroenterology* 41 : 154—157, 1994
- 25) 小野正人, 石川隆志, 井平 勝ほか: 体外循環を用いて下大静脈・右房内腫瘍血栓を伴った悪性腫瘍摘出術を施行した2例. 体外循環技 22 : 44—49, 1996
- 26) Iemura J, Aoshima M, Ishigami N et al : Surgery for hepatocellular carcinoma with tumor thrombus in the right atrium. *Hepatogastroenterology* 44 : 824—825, 1997
- 27) 佐々木洋, 山田晃正, 大東弘明ほか: 右房内に進展した腫瘍栓に対する, 人工心肺下での下大静脈および右心房の切除, 再建を併用した肝切除術. 手術 57 : 125—131, 2003
- 28) 板野 哲, 久富順次郎, 奥田康司ほか: 右房内腫瘍栓に対する治療が奏効した肝細胞癌の2症例. *Liver Cancer* 13 : 84—90, 2007
- 29) 佐々木洋, 山田晃正, 後藤邦仁ほか: 下大静脈心房内腫瘍栓. 外科 70 : 178—182, 2008

A Case of Hepatocellular Carcinoma with Intra-atrial Tumor Thrombus Presenting Pulmonary Thromboemboli

Takanori Kyokane, Shinsuke Iyomasa, Naoki Sawasaki, Yuichiro Tojima,
Hidenari Goto, Hiroyuki Watanabe, Takehiro Takagi and Masao Matsuda
Department of Surgery, Chukyo Hospital

We report an extremely rare case of hepatocellular carcinoma (HCC) presenting as pulmonary thromboembolism. A 64-year-old woman followed up for a 15mm HCC tumor and admitted for sudden dyspnea onset was found in computed tomography to have a pulmonary thromboembolism in the right pulmonary artery and tumor thrombus (TT) extending into the right atrium. Following successful thrombolytic therapy, we conducted right hepatectomy with TT removal by total hepatic vascular exclusion (THVE). Active venovenous bypass was necessary because of low blood pressure during THVE. The resected specimen showed a 22 × 16mm HCC tumor at hepatic S7, and a 5.0 × 2.5cm extrahepatic TT extending into the right atrium. Her postoperative course was without complications. The woman was doing well without recurrence 12 months after surgery when multiple pulmonary metastases were noted. She remains alive 2 years after surgery with good quality of life. To the best of our knowledge, this is the first case of HCC reported with intracaval or intraatrial TT presenting with pulmonary thromboembolism as the primary manifestation.

Key words : hepatocellular carcinoma, intraatrial tumor thrombus, pulmonary embolism

[*Jpn J Gastroenterol Surg* 43 : 398—404, 2010]

Reprint requests : Takanori Kyokane Department of Surgery, Fukuroi Municipal Hospital
2515-1 Kunou, Fukuroi, 437-0061 JAPAN

Accepted : September 16, 2009