

## 術後早期の急性肺塞栓症の1例

島根県立中央病院外科

曳野 肇 中川 正久

症例は62歳男性。残胃早期胃癌および胆嚢結石症に対し、1995年2月6日胃全摘術および胆嚢摘出術を施行した。術後第2病日安静臥床時に突然意識消失、全身痙攣を来した。PaO<sub>2</sub> 20mmHgと著明な低酸素血症を認めたが、胸部X線や心電図では明らかな所見はなかった。胸部造影CTおよび肺動脈造影にて、右肺動脈主幹部に巨大血栓を認め、また肺血流シンチにて特に右肺に多発する楔状の血流欠損部位を認め、急性広範囲型肺動脈塞栓症と診断した。治療は右大腿静脈から右肺動脈に留置したカテーテルより、ウロキナーゼ、ヘパリンを持続注入したが、早期離床と下肢静脈遊離血栓の再塞栓を予防するため、発症2日目に下大静脈フィルターを留置した。経過は良好で、合併症はみられず、3月13日に退院した。術後の肺塞栓症においては、血栓溶解療法および抗凝固療法に加え、発症早期に下大静脈フィルターを組み合わせたことが、有効な治療と再発予防につながると考えられた。

**Key words:** pulmonary embolism, inferior vena caval filter, postoperative complications

### はじめに

肺塞栓症(pulmonary embolism: 以下, PE と略記)は、本邦では比較的少ない疾患とされているが、最近では徐々に増加の傾向にあるといわれている。そのうち広範囲型 PE は発症数時間以内の死亡例が非常に多いとされており、早期診断、早期治療が必要である。今回我々は術後に発症した広範囲型 PE に対し、発症早期からの血栓溶解および抗凝固療法に加え、下大静脈フィルター(inferior vena caval filter: 以下, IVCf と略記)を組み合わせたことにより、救命しえた1例を経験したので、文献的考察を加え報告する。

### 症 例

患者: 62歳, 男性

主訴: 全身チアノーゼ, 意識消失

既往歴: 50歳時に胃癌にて幽門側胃切除術を受けた。血栓症および不整脈, 弁膜症などの心疾患の既往はない。

家族歴: 特記すべきものなし。

現病歴: 残胃早期胃癌および胆嚢結石症にて、1995年2月6日胃全摘術および胆嚢摘出術を施行した。(手術時間; 3時間, 出血量; 159g) 術後経過良好であったが、第2病日安静臥床時、突然全身チアノーゼと意識消失、全身痙攣、便失禁を来した。

発症時現症: 身長157cm, 体重48.5kg, 体温37.1°C, 収縮期血圧130mmHg 触診, 脈拍136/分整, 意識レベル300, 胸部呼吸音は右側で低下していた。

発症時検査成績: 著明な低酸素血症, 呼吸性アシドーシスおよび高カリウム血症を認めた (Table 1)。

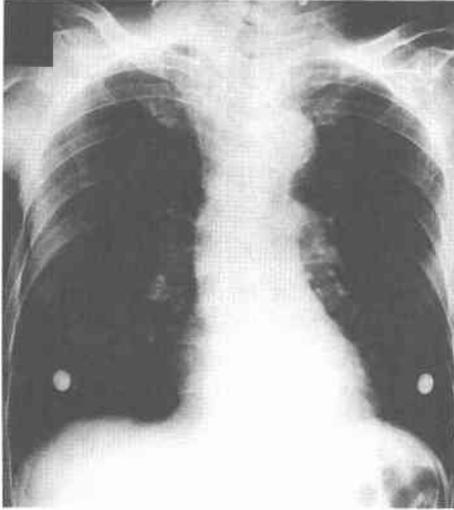
経過: 胸部X線, 心電図, 造影CTを施行した結果、肺塞栓症を強く疑い、緊急に右大腿静脈より肺血管造影を施行し、右肺動脈主幹部の血栓を確認した (Fig. 1, 2, 3)。ウロキナーゼ24万単位とヘパリン5,000単位を緩徐に注入後、留置カテーテルからおのおの1日当たり48万単位, 1万単位を持続投与した。この治療は発症5時間後から開始した (Fig. 4)。

発症翌日の肺血流シンチでは特に右肺に多発する楔状の血流欠損部位を認めた (Fig. 5)。

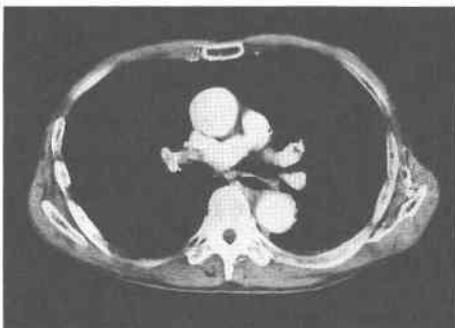
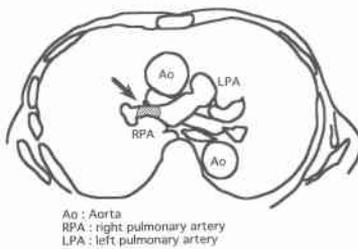
Table 1 Laboratory data at PE onset

WBC	11,400 /mm <sup>3</sup>	CRP	8.5 mg/dl
RBC	372×10 <sup>4</sup> /mm <sup>3</sup>	Na	134.5 mmol/l
Hb	11.3 g/dl	K	7.3 mmol/l
Hct	34.4 %	Cl	102.8 mmol/l
Plts	32.8×10 <sup>4</sup> /mm <sup>3</sup>	FDP	15 μg/ml
T. Bil	0.4 mg/dl	Fibgn	426 mg/dl
AST	67 U	PH	7.322
ALT	27 U	PO <sub>2</sub>	20 mmHg
LDH	384 U	PCO <sub>2</sub>	50 mmHg
CK	729 U	BE	-0.8 mmol/l
FBS	131 mg/dl		

**Fig. 1** Chest X-ray (supine position) at the onset showing slightly decreased shadow of the right pulmonary artery. But hyperlucency of the lung field, diaphragmatic elevation or cardiac enlargement were not seen.

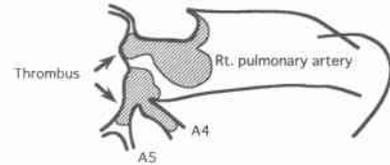


**Fig. 2** Enhanced CT showing the defect of contrast medium in the right main pulmonary artery (arrow). Left side was intact in CT film.



発症2日目の肺動脈造影にて血栓は溶解傾向にあったため (Fig. 6), 早期離床と下肢静脈の遊離血栓の再塞栓を予防する目的にて, 留置カテーテルは抜去し,

**Fig. 3** Right pulmonary angiography showing large filling defect in the right main pulmonary artery. Especially the pulmonary arterial branches to the right lower lobe were not seen.



IVCf を右大腿静脈より穿刺法にて, 腎静脈流入部より末梢の下大静脈に留置した (Fig. 7). 使用したのは改良型 Greenfield IVCf で, 長さ47mm, 幅38mm のチタン製である。その後, ウロキナーゼとヘパリンは上肢の静脈から投与した。発症5日目に右尺側肘静脈から肺動脈造影を施行し, 右肺動脈の血栓消失を確認した。発症7日目の肺血流シンチでも血流の改善を認めた (Fig. 8)。念のため IVH カテーテルを抜去した発症19日目までワーファリンを1日当たり2mg, 経口投与した。

IVCf 挿入に関連した合併症はなく, また上記治療に伴う術後の出血, 縫合不全などの合併症もみられず, 3月13日に退院した。発症7か月後の現在, 肺塞栓症の再発や下肢静脈閉塞の徴候もみられていない。

### 考 察

PE は最も臨床診断の難しい疾患の1つであり, 診断率は30%台に過ぎないという報告もある<sup>1)</sup>。また外科手術は PE の基礎疾患として1.5%を占めるといわれているが<sup>2)</sup>, PE は術後2週間以内に起きるとされており<sup>3)</sup>, 術後ということが更に診断を困難にする可能性を含んでいる。PE では, 胸部 X 線, 心電図, 生化学検査などにおいて特徴的なパターンがいられているが, 実際の出現率は低く<sup>2)</sup>, 診断の手がかりは何よりも

Fig. 4 Diagnostic procedure and therapeutic measure

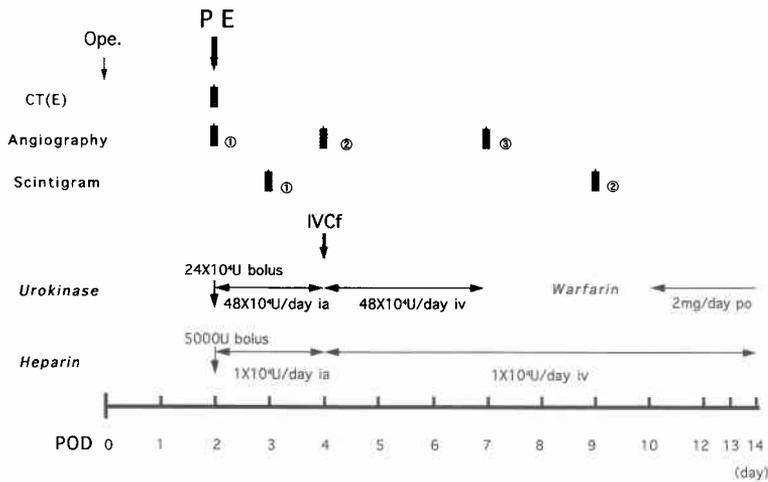


Fig. 5 Lung perfusion scintigraphy 1st day after the onset showing multiple wedge-shaped defects especially in the right lung.

Anterior	Posterior
Rt. lateral	Lt. lateral

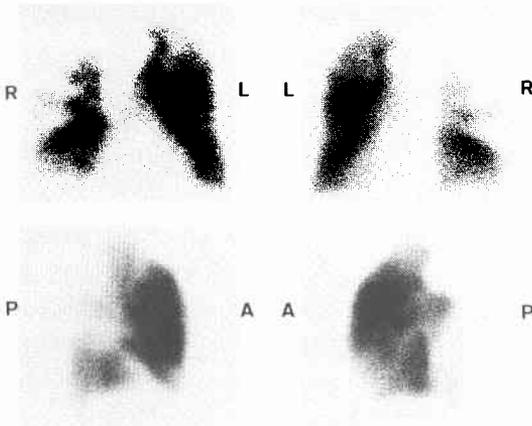
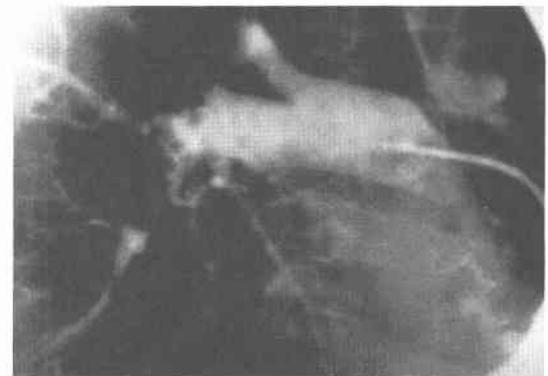
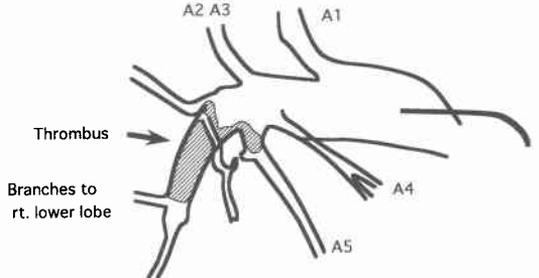


Fig. 6 Right pulmonary angiography 2nd day after the onset. The filling defect in the right main pulmonary artery was disappeared and the branches to right lower lobe were seen with residual thrombus.



本症の発生を疑うことと、他の疾患を否定することである<sup>4)</sup>。

PEは95%以上が、下肢深部静脈血栓症 (deep venous thrombosis: 以下、DVTと略記) に起因するといわれている<sup>5)</sup>。本邦における一般外科分野での術後DVTの発生率は稲田らによると16.4%と報告され<sup>6)</sup>、決してまれなものではない。しかし、下肢の倦怠感、圧痛などの症状の出現頻度は26.5%<sup>7)</sup>と、無症状の場合が少ない<sup>8)</sup>。そのためか、PEの患者におけるDVTの検出率は39%と必ずしも高いものではな

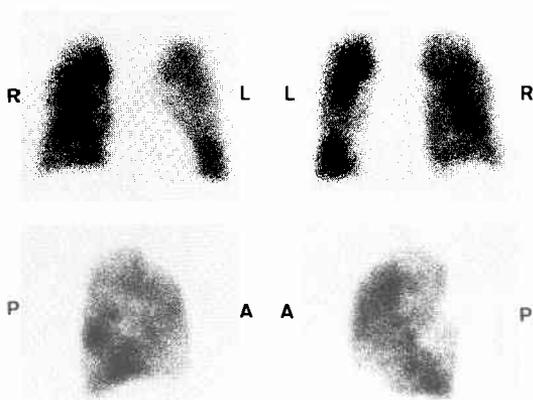
い<sup>2)</sup>。本症例でも下肢の腫脹などの症状はみられなかったが、他に原因となる部位はなく、やはりDVTに起因するものと判断した。

**Fig. 7** Abdominal plain X-ray (standing position) 5th day after the onset showing the IVCf in the infrarenal vena cava. Penrose drains were still present.



**Fig. 8** Lung perfusion scintigraphy 7th day after the onset showing marked improvement of the multiple perfusion defects in the bilateral lung.

Anterior	Posterior
Rt. lateral	Lt. lateral



肺塞栓症の急性期治療として、一般にウロキナーゼなどによる血栓溶解療法あるいはヘパリン、ワーファ

**Table 2** Indications and complications of IVC filter placement

Common indications
• Contraindication to anticoagulation
• Recurrent PE despite adequate anticoagulation
• Complications of anticoagulation therapy
• Prophylaxis against PE
• Embolectomy patients
• Septic thromboembolism
Complications
• insertion site hematoma
• insertion vein thrombosis
• recurrent pulmonary thromboembolism
• IVC filter occlusion (thrombosis)
• lower extremity deep vein thrombosis
• filter migration
• IVC perforation
• filter fracture

リンなどによる抗凝固療法が行われる。しかし血栓溶解療法にて著明あるいは中等度に改善する例は33~42%にすぎないといわれ<sup>7)</sup>、必ずしも十分な効果が得られるわけではない。今回著明に血栓が溶解できたのは、早期に治療を開始したことと、肺動脈に留置したカテーテルから直接ウロキナーゼを投与したことが有効であったと思われる。

IVCfは実用化された当初、下大静脈の閉塞率が高く、またその留置には静脈切開を必要としていた。しかしその後、経皮挿入が可能な改良型フィルターが開発され<sup>8)</sup>、今回使用したGreenfield IVCfでは下大静脈の閉塞率は5%以下、肺塞栓症の再発率は2.5~3.5%といわれている<sup>8)~10)</sup>。フィルターに捕獲された血栓はその中央に集まり、周囲の豊富な血流により自然溶解されることになる。このため、一般にその留置後は抗凝固療法は不要とされている。

IVCfは生体にとっては異物であり、少ないながら合併症もみられることから、安易に適応を広げることは良くない (Table 2)。しかし、PE自体が直接死因であったものはほとんど再塞栓で死亡しており<sup>11)</sup>、疾患の重篤性を考えれば、その適応にあまり慎重になりすぎるべきではないと思われる。ヘパリンからワーファリンへと抗凝固療法を移行させる際のコントロールミスからPEを再発することも例外ではない<sup>3)</sup>。高齢者など長期の抗凝固療法に伴う合併症の危険性の高い場合には、早期にIVCfを挿入する方がむしろ安全ともいわれている<sup>10)</sup>。

PEは大体術後初歩行時に症状の発現,悪化をきたすものが多いが<sup>12)</sup>,本症例は安静臥床時に発生しており,治療にて軽快し,離床をすすめた時期に再塞栓をきたす危険性があると思われた.今回のような広範囲PEでは一時的に状態が改善しても,心肺予備能の低下した時期の再塞栓は致命的であろう.そのため肺動脈本幹の血栓が溶解し,広範囲の肺梗塞への進展が防げた後,早期離床と再塞栓予防という目的から,IVCfを留置した.そしてこのことが,大量の薬剤を必要とせず,有効な治療が行え,出血などの合併症のなかったことにも寄与していたと思われた.

なお,本論文の要旨は第46回日本消化器外科学会総会(1995年,福井)において発表した.

#### 文 献

- 1) 三重野龍彦,青木茂行,菅間康夫ほか:肺血栓・塞栓症(PTE)-1.本邦における肺血栓塞栓症の疫学的検討(日本病理剖検輯報に基づいて).日胸疾患会誌 26:448-456,1988
- 2) 国枝武義,内藤雅裕,大久保俊平ほか:肺血栓・塞栓症(PTE)-3.臨床像と診断.日胸疾患会誌 26:463-472,1988
- 3) Molina JE, Hunter DW, Yedlicka JW et al: Thrombolytic therapy for postoperative pulmonary embolism. Am J Surg 163:375-381,1992
- 4) 中島明雄,月野光博:肺塞栓. Medicina 26:1208-1210,1989
- 5) Moser KM: Pulmonary embolism. Am Rev Respir Dis 115:829-852,1977
- 6) 稲田 潔,白井直樹,林 勝知ほか:術後深部静脈血栓症-発生頻度と予防-.外科 44:221-226,1982
- 7) Goldhaber SZ, Kessler CM, Heit JA et al: Recombinant Tissue-type plasminogen activator versus a novel dosing regimen of urokinase in acute pulmonary embolism: A randomized controlled multicenter trial. J Am Coll Cardiol 20:24-30,1992
- 8) Magnant JG, Walsh DB, Juravsky LI et al: Current use of inferior vena cava filters. J Vasc Surg 16:701-706,1992
- 9) Greenfield LJ, Proctor MC, Cho KJ et al: Extended evaluation of the titanium Greenfield vena caval filter. J Vasc Surg 20:458-465,1994
- 10) AbuRahma AF, Robinson PA, Boland JP et al: Therapeutic and prophylactic vena caval interruption for pulmonary embolism: Caval and venous insertion site patency. Ann Vasc Surg 7:561-568,1993
- 11) Carson JL, Kelley MA, Duff A et al: The clinical course of pulmonary embolism. N Engl J Med 326:1240-1245,1992
- 12) 吉田研一,石原 晋,佐々木宏ほか:術後肺塞栓症6例の経験. ICUとCCU 15:177-184,1991

### A Case of Acute Pulmonary Embolism in the Early Postoperative Day

Hajime Hikino and Masahisa Nakagawa

Department of Surgery, Shimane Prefectural Central Hospital

A 62-year-old man received total gastrectomy and cholecystectomy for early remnant gastric cancer and cholecystolithiasis on February 6, 1995. On the 2nd postoperative day, he had a sudden attack of loss of consciousness and general convulsion during bed rest. Despite marked arterial hypoxemia (PaO<sub>2</sub> 20 mmHg), chest radiography and ECG showed no apparent abnormalities. But chest-enhanced CT and pulmonary angiography revealed a large thrombus in the main trunk of the right pulmonary artery, and lung perfusion scintigraphy revealed multiple wedge-shaped defects especially in the right lung. Therefore we diagnosed this case as acute massive pulmonary embolism. Continuous infusion of urokinase and heparin through an indwelling catheter in the right pulmonary artery was instituted, followed by insertion of an inferior vena caval filter (IVCf) 2nd day after the onset, for the purpose of early ambulation and prevention of a recurrent pulmonary embolism. He had a good clinical course without complications, and was discharged on May 13. For postoperative pulmonary embolism, insertion of an IVCf in the early stage is considered to be beneficial for effective therapy and the prevention of a recurrent embolism, in addition to the conventional anticoagulant and thrombolytic therapy.

**Reprint requests:** Hajime Hikino Department of Surgery, Shimane Prefectural Central Hospital  
116 Imaichi-machi, Izumo-city, 693 JAPAN