

# 琉球大学学術リポジトリ

## [症例報告]一時留置型下大静脈フィルターにより肺動脈塞栓症を防止し得た2例

メタデータ	言語: 出版者: 琉球医学会 公開日: 2010-07-02 キーワード (Ja): キーワード (En): acute pulmonary embolism, inferior vena cava filter, deep vein thrombosis, pelvic tumor, pelvic tumor 作成者: 仲栄真, 盛保, 佐久田, 斉, 比嘉, 昇, 井手上, 隆史, 伊波, 忠, 金津, 浩二, 國吉, 幸男, 古謝, 景春 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002016213">http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002016213</a>

## 一時留置型下大静脈フィルターにより肺動脈塞栓症を防止し得た2例

仲栄真盛保<sup>1)</sup>, 佐久田 斉<sup>1)</sup>, 比嘉 昇<sup>1)</sup>, 井手上隆史<sup>2)</sup>  
伊波 忠<sup>2)</sup>, 金澤浩二<sup>2)</sup>, 國吉幸男<sup>1)</sup>, 古謝景春<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>琉球大学医学部外科学第二講座, <sup>2)</sup>同 産科婦人科学講座

### Temporary IVC filter placement for prevention of acute pulmonary embolism : report of two cases

Moriyasu Nakaema<sup>1)</sup>, Hitoshi Sakuda<sup>1)</sup>, Noboru Higa<sup>1)</sup>, Takashi Idegami<sup>2)</sup>  
Tadashi Iha<sup>2)</sup>, Kouji Kanazawa<sup>2)</sup>, Yukio Kuniyoshi<sup>1)</sup> and Kageharu Koja<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Second Department of Surgery and <sup>2)</sup>Obstetrics and Gynecology,  
Faculty of Medicine, University of the Ryukyus, Japan

#### ABSTRACT

We report two patients with deep vein thrombosis (DVT) of the lower limbs for which perioperative acute pulmonary embolism was successfully prevented by placement of a temporary inferior vena cava (IVC) filter. Case 1: A 48-year-old woman with a large pelvic tumor (15 x 18cm) had been scheduled for surgical treatment. Preoperative computed tomography (CT) scanning revealed thrombi in the right external iliac vein that had been compressed by the tumor. A temporary IVC filter was placed percutaneously prior to surgery to prevent perioperative pulmonary embolism. A venogram obtained on the first postoperative day showed a large thrombus entrapped within the filter basket. With 5 days of thrombolytic therapy, the thrombus disappeared and the filter was removed safely. No pulmonary embolism was found by follow-up pulmonary <sup>99m</sup>Tc scintigraphy. Case 2: A 63-year-old man with a history of prostatic carcinoma was admitted for subacute cholangitis. Abdominal CT scans revealed a floating thrombus in his IVC, and lung blood perfusion scans showed multiple defects in both lung fields. After percutaneous placement of a temporary IVC filter, thrombectomy was done under local anesthesia with Fogarty balloon catheters. The IVC filter basket entrapped a large thrombus during the procedure, so thrombolytic therapy was carried out for 7 days. Post-thrombolysis pulmonary scintigrams showed no new defects. Placement of a temporary IVC filter is a useful and reliable procedure for preventing fatal perioperative pulmonary embolism in patients with proximal DVT. *Ryukyu Med. J.*, 21(2) 107~110, 2002

Key words: acute pulmonary embolism, inferior vena cava filter, deep vein thrombosis, pelvic tumor

#### はじめに

中枢型深部静脈血栓症に対する血栓除去術や腸骨静脈血栓を合併した骨盤内腫瘍摘出術の際には、術中に血栓が遊離し急性肺動脈塞栓症 (acute pulmonary embolism: APE) を生じることがある。一時留置型下大静脈フィルター (temporary inferior vena cava filter; t-IVC filter) 留置により周術期における APE を防止し得た2例を報告する。

症例1 : 48歳, 女性

主 訴: 右側腹部痛

既往歴, 家族歴: 特記すべきことなし。

現病歴: 平成13年4月, 右側腹部痛を自覚。近医を受診し, 下腹部腫瘍を指摘。6月4日, 精査加療目的に当院産婦人科へ入院。

入院時現症: 身長158cm, 体重67kg. 血圧120/80mmHg, 脈拍76/分, 整。下腹部に小児頭大の腫瘍を触知した。下肢の浮腫, 表在静脈拡張や腓腹筋把握痛なし。

入院時検査所見：軽度の貧血 (Hb 10.8g/dl) を認めた。腫瘍マーカーは正常。

**腹部 CT 検査 (Fig.1a)：**骨盤全体を占める辺縁明瞭、内部構造が不均一の充実性腫瘍 (13×18cm) を認めた。腫瘍により下大静脈及び右腸骨静脈が圧排され、右腸骨静脈内に血栓を認めた。

**入院後経過：**腫瘍摘出術を予定し、手術操作時の血栓遊離による致命的 APE 防止のため t-IVC filter の適応と判断した。

6月6日、右内頸静脈よりカテーテルを挿入し逆行性に下大静脈を造影した。第4腰椎レベルにて腫瘍圧迫による内腔閉塞を認めた (Fig.1b)。透視下に t-IVC filter (Antheor Temporary Vena Cava Filter™, Boston Scientific Co.) を腎静脈分岐部より尾側の下大静脈 (IVC) に留置した。

翌日、全身麻酔下に単純子宮全摘術、両付属器切除術を施行した。摘出腫瘍は16.5×20cm、重量は2800g。病理診断は myoma uteri であった。

手術翌日の下大静脈造影にて、フィルター内に約3×1cmの血栓の捕捉を認めた (Fig.1c)。ウロキナーゼ (12万単位/日) による血栓溶解療法を5日間おこない腹部 CT および静脈造影にてフィルター内の血栓消失を確認した後、t-IVC filter を慎重に抜去した (留置期間6日)。抜去したフィルター内に索状のフィブリン塊を認めた。術後の肺血流シンチでは血流欠損像を認めず、術後11日目に軽快退院となった。

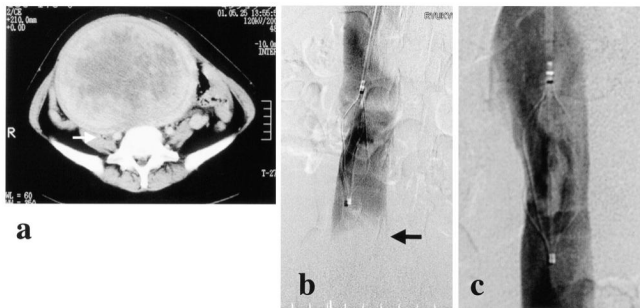


Fig. 1: a, Abdominal contrast-enhanced CT scans obtained in case 1 show a well-defined mass (15×18cm) in the pelvis and thrombi in the right external iliac vein, which is compressed by the tumor (arrow). b, Preoperative retrograde venography shows the distal inferior vena cava (IVC) is compressed by the tumor (arrow), and a temporary IVC filter is placed just above the lesion. c, A large thrombus is entrapped in the filter basket on the day following surgery.

症例2：63歳、男性。

主訴：左下肢の易疲労感

既往歴：前立腺癌に対し除根治術、放射線照射 (60 Gy) およびアルキル化剤 (estramustine phosphate sodium) を服用。

家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：平成13年5月上旬、左下肢のだるさを自覚。同年6月5日、右上腹部痛出現し胆石胆嚢炎の診断で入院。精査中、腹部 CT 検査にて IVC および左腸骨静脈に血栓を認めた。

入院時現症：身長153.8cm、体重49.1kg、血圧140/70mmHg。脈拍80/分、整。下肢に浮腫、表在静脈の拡張、腓腹筋の把握痛なし。

検査所見：軽度の貧血 (Hb 11.1 g/dl)、トロンビン-アンチ

トロンビン III 複合体の上昇 (26.7ng/ml) を認めた。

**腹部 CT 検査 (Fig.2a)：**IVC および左腸骨静脈内に血栓を認めた。

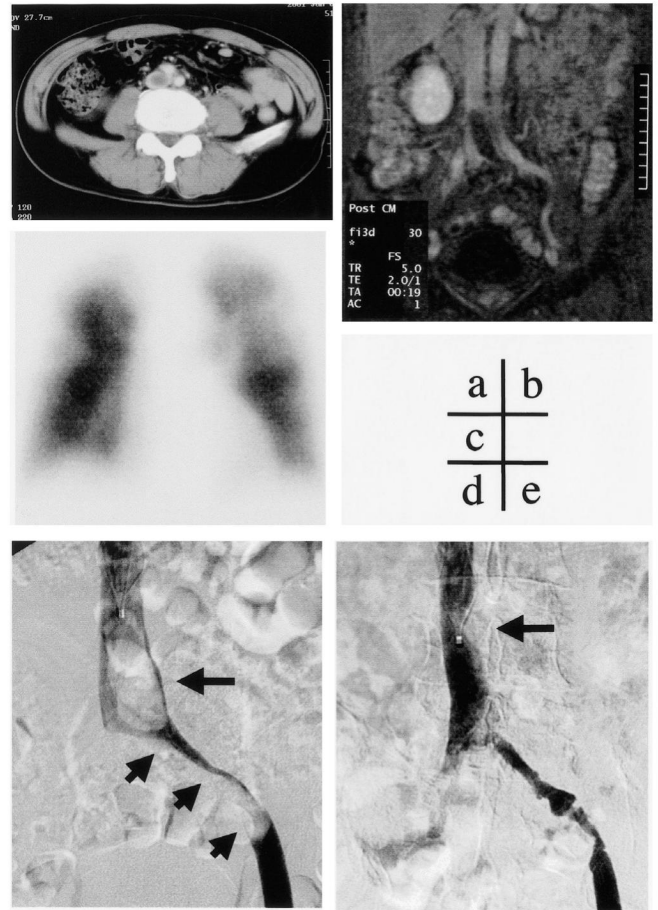


Fig. 2: a, Abdominal CT scans obtained in case 2 reveal a floating thrombus in the IVC. b, Magnetic Resonance Imaging image (T1 contrast, post contrast medium) shows a large thrombus in the IVC and the left common iliac vein. c, Lung blood perfusion scans with 99mTc show multiple defects in both lung fields (AP view). d, Inferior venocavography shows a large thrombus in the IVC and the left iliac vein, and a temporary IVC filter is placed just above the thrombus. e, A large thrombus is entrapped by the IVC filter after thrombectomy.

MR angiography (Fig.2b)：左腸骨静脈から IVC へ進展する血栓を認めた。

肺血流シンチ (Fig.2c)：両肺野に多発性の区域性および亜区域性の陰影欠損を認めた。

下大静脈造影 (Fig.2d)：左総腸骨静脈の壁に血栓と IVC 末梢に管腔の半分以上を占める円柱状の大きな血栓を認めた。

すでに PE を発症しており、さらに IVC 内の巨大血栓が遊離した場合は致命的な APE を来す可能性が考えられたため、t-IVC filter 留置の適応と判断した。6月14日、右内頸静脈より t-IVC filter を腎静脈分岐部より尾側の IVC に留置した。さらに左大腿静脈から腸骨静脈血栓近傍に多孔式血栓溶解カテーテルを留置し、血栓溶解療法 (ウロキナーゼ24万単位/日)



を開始した。

6月21日の静脈造影にて、IVC内の血栓は消失していたが、左腸骨一大腿静脈に多量の遺残血栓を認めたため、手術適応と判断した。手術は局所麻酔下に左総大腿静脈を露出し、Fogarty balloon catheterを用いて血栓除去術を施行した。

術翌日の静脈造影では、フィルター先端に約1.5×2.5cmの血栓の捕捉を認めた (Fig.2e)。血栓溶解療法を継続し、術後5日目に静脈造影にて捕捉血栓の消失を確認した後、t-IVC filterを抜去した (留置期間12日)。術後の肺血流シンチでは新たな肺塞栓症の所見は認めなかった。ワーファリンによる抗凝固療法を開始し、術後13日目に軽快退院となった。

## 考 察

本邦においてはAPEの発生はまれであるとされてきたが、生活習慣の変化に伴い近年増加しつつある<sup>1)</sup>。また、APEは突然死やショックの原因になり得ることから最近特に注目されている。APEの60-70%は下肢の深部静脈血栓症 (deep vein thrombosis, DVT) 患者に発生することが報告されている<sup>2)</sup>。下肢DVTの原因として、欧米では外科手術後が40-90%を占めるのに対し、本邦では半数が原因不明とされてきた<sup>3)</sup>。しかし、最近の調査では、外科手術、長期臥床、悪性腫瘍の割合が高くなっている<sup>4)</sup>。症例1のDVTの原因は、巨大子宮筋腫によって右腸骨静脈が圧排され、静脈還流が障害されたために生じたものと考えられた。症例2では前立腺癌の合併と、エストロゲン作用を有するアルキル化剤内服による凝固能亢進が関与した可能性が高いと考えられた。

従来、DVTに起因するAPEの防止のため下大静脈遮断術が行われていた。しかし、1973年、Greenfieldら<sup>5)</sup>により経皮的カテーテル操作にて留置可能な下大静脈フィルター (永久型) が考案され、良好な成績が報告されている<sup>6)</sup>。また、最近では一時的に下大静脈に挿入し、抜去可能なt-IVC filterが開発され臨床応用されている<sup>7-9)</sup>。t-IVC filterの適応は、APEの一時的危険性のある症例、APEの有無にかかわらず静脈広範にわたる血栓の溶解療法の一時的禁忌 (手術) の症例とされている<sup>10)</sup>。すなわち下大静脈、腸骨静脈、大腿静脈、膝窩静脈に大量の新鮮血栓が存在し、もし遊離すれば massive PEを生じる可能性の高い症例が適応と考えられる。

今回我々は提示した2例に対しt-IVC filterを周術期のAPE防止目的に使用し、術直後に比較的大きな血栓がフィルター内に捕捉されていることを確認した。いずれもウロキナーゼにて補足した血栓の溶解に成功し、APEの発症を防止し得た。もし、t-IVC filterを留置していなかったなら、術直後に重篤なAPEをきたした可能性を否定できないと思われる。また、杉本ら<sup>11)</sup>も血栓摘除術の際に、術中操作による遊離塞栓予防の目的にt-IVC filterを使用し、良好な結果を報告している。しかし、t-IVC filterを留置しているにもかかわらず重篤なAPEを発症することもある<sup>8)</sup>ので、APE発症時の対策を怠ってはならない。

t-IVC filterの使用に際しては幾つかの問題点が指摘されている。同フィルターのいくつかの種類はカテーテルと接続しているため感染の危険性があり、厳重な管理を要する<sup>10)</sup>。また、このため留置期間が10-14日間に限定されている。留置中はカテーテル挿入部の圧迫固定と歩行制限を強いられる (特に大腿静脈アプローチの場合)。また上腕静脈や頸静脈アプローチの場合、上肢腫脹や腋窩静脈血栓症を合併すること

もまれでない<sup>7)</sup>。広範囲DVTの場合には、強力な血栓溶解療法や血栓除去術を行っても血栓が完全には消失せず、一部残存することが多い。このような場合、t-IVC filter抜去のタイミングが難しく、抜去後にAPEが発生する可能性を否定することはできない<sup>7)</sup>。また実際に大きな血栓を捕捉した場合には、強力な血栓溶解療法<sup>12)</sup> や血栓吸引療法をおこなう必要がある。しかし、血栓溶解療法の禁忌例、血栓溶解療法に十分に反応しない例、血栓吸引が不完全な例などではフィルターを捕捉血栓と共に抜去しなくてはならない<sup>13)</sup>。その際、血栓を体外へ安全に誘導できるかが問題である。特に上腕静脈あるいは内頸静脈アプローチにて下大静脈にt-IVC filterを留置した場合、フィルター抜去に際して、フィルターが右房を通過する時に捕捉した血栓が遊離してしまう可能性が指摘されている<sup>7)</sup>。今回の2症例では、血栓捕捉後の血栓溶解療法が奏効したため安全にフィルターを抜去できたが、大きな血栓を捕捉した場合の対処法をあらかじめ検討しておくことが重要であろう。また、フィルター挿入部の血腫やフィルター留置が原因となって血栓進展やIVC閉塞をきたすことも報告されている<sup>8-9)</sup>。我々は留置したt-IVC filterの破損により肺動脈内にフィルター脚が迷入した非常にまれな症例<sup>14)</sup>を経験している。今後、t-IVC filterの需要は高まってくると考えられるが、安全性や合併症の可能性を考慮し、各症例ごとに適応を慎重に判断することが大切であると思われる。

今回、我々は周術期の肺動脈塞栓症の防止にt-IVC filterを留置した2例を報告した。この2例では留置に伴う合併症はなく、フィルターによる血栓捕捉と血栓溶解療法によって血栓消失を確認した後、フィルターを安全に抜去し得た。また、肺血流シンチグラフィーにおいて新たなAPEの発生はなかった。適応を慎重に検討すれば、t-IVC filter留置は周術期における致死性APEの防止に有用であり、積極的に行うべきであると考えられた。

## 文 献

- 1) 三重野龍彦, 北村 論: 肺血栓・塞栓症-最近の動き-わが国の実態. 呼と循, 37: 923-927. 1989.
- 2) Hull R.D., Hirsh J., Carter C.J., Jay R.M., Dodd P.E., Ockelford P.A., Coates G., Gill G.J., Turpie A.G., Doyle D.J., Buller H.R. and Raskob G.E.: Pulmonary angiography, ventilation lung scanning, and venography for clinically suspected pulmonary embolism with abnormal perfusion lung scan. Ann Int Med., 98: 891-899, 1983.
- 3) 森岡恭彦, 若林邦夫: 静脈血栓症. 凝固・線溶・キニン, 青木延雄, 岩永貞昭編, 265-273, 中外医学社, 東京, 1979.
- 4) 星野俊一, 佐戸川弘之: 深部静脈血栓症一本邦における静脈疾患に関する Survey I. 静脈学, 8: 307-311, 1997.
- 5) Greenfield L.J., Mc Curdy J.R., Brown P.P. and Elkins R.C.: A new intracaval filter permitting continued flow and resolution of emboli. Surg., 73: 599-606, 1973.
- 6) Greenfield L.J. and Proctor M.C.: Twenty-year clinical experience with the Greenfield filter. Cardiovasc Surg., 3: 199-205, 1995.
- 7) Linsenmaier U., Rieger J., Schenk F., Rock C.,

- Mangel E. and Pfeifer K.J.: Indications, management, and complications of temporary inferior vena cava filters. *Cardiovasc Intervent Radiol.*, 21: 464-469, 1998.
- 8) Lorch H., Welger D., Wagner V., Hillner B., Strecker E.P., Herrmann H., Voshage G., Zur C., Schwarzbach C., Schroder J., Gullotta U., Pleissner J., Huttner S., Siering U., Marcklin C., Chavan A., Glaser F., Apitzsch D.E., Moubayed K., Leonhardi J., Schuchard U.M., Weiss H.D. and Zwaan M.: Current practice of temporary vena cava filter insertion: a multicenter registry. *J Vasc Interv Radiol.*, 11: 83-88, 2000.
- 9) Millward S.F., Bormanis J., Burbridge B.E., Markman S.J. and Peterson R.A.: Preliminary clinical experience with the Gunther temporary inferior vena cava filter. *J Vasc Interv Radiol.*, 5: 863-868, 1994.
- 10) 田部周市: IVCフィルター. IVR-手技, 合併症とその対策, 石橋忠司編, 298-305, メジカルビュー, 東京, 1998.
- 11) 杉本郁夫, 数井秀器, 石橋宏之, 三原英二郎, 加藤真彦, 永田昌久: 腸骨静脈血栓摘除術における一時的な下大静脈フィルターの効用. *日血外会誌*, 8: 73-77, 1999.
- 12) Neuerburg J. and Gunther R.W.: Developments in inferior vena cava filters; a European viewpoint. *Semin. Intervent. Radiol.*, 11: 349-357, 1994.
- 13) Zwaan M., Kagel C., Marienhoff N., Weiss H.D., Grimm W., Eberhard I. and Schwieder G.: Erste erfahrungen mit temporären Vena-cava-Filtern. *Forschr Rontgenstr.*, 163: 171-176, 1995.
- 14) 佐久田斉, 松原 忍, 仲栄真盛保, 鎌田義彦, 国吉幸男, 古謝景春, 宮里 実, 米納浩幸, 小川由英: 一時留置型下大静脈フィルター破損の1例. *静脈学*, 11: 55-60, 2000.