

骨盤内腫瘍摘出術時に一時留置型下大静脈フィルターが有効であった1例

加納 正志¹ 北川 哲也¹ 堀 隆樹¹
 増田 裕¹ 北市 隆¹ 香川 征²

要 旨：症例は33歳，男性．左精巣腫瘍摘出術後の骨盤内腫瘍再発に対し化学療法を施行したが，効果認めず摘出術が予定された．術前検査にて左外腸骨静脈の腫瘍圧迫によると思われる静脈閉塞を認めため腫瘍摘出術の際の遊離血栓による急性肺動脈塞栓症を予防すべく，予め一時留置型下大静脈フィルター（t-IVC filter）を挿入した．手術は，左総腸骨動静脈は腫瘍と一塊になっていたため切除し，動脈のみ血行再建を行った．術後第3日目の下大静脈造影では，t-IVC filter 内に2 cm 大の陰影欠損を認めた．血栓溶解療法を追加したが縮小効果を認めないため，術後第5日目に右内頸静脈を露出切開し，t-IVC filter 内に捕捉された血栓を同時に除去した．骨盤内腫瘍摘出術時の遊離血栓による急性肺動脈塞栓症が懸念される場合，t-IVC filter はその予防に有用であると思われた．

（日血外会誌 10: 37-40, 2001）

索引用語：一時留置型下大静脈フィルター，骨盤内腫瘍，急性肺動脈塞栓症

はじめに

骨盤内腫瘍の静脈浸潤，圧迫により深部静脈血栓症をきたしている場合，その摘出術の際には遊離血栓による急性肺動脈塞栓症を生じる可能性がある．今回我々はt-IVC filter を用い，骨盤内腫瘍摘出時の遊離血栓による急性肺動脈血栓閉塞症を予防し得た症例を経験したので報告する．

症 例

症 例：33歳，男性．
 主 訴：左下肢腫脹．

既往歴：左精巣腫瘍術後（embryonal carcinoma）．

家族歴：特起すべきことなし．

現病歴：1年前，左精巣腫瘍に対し高位精巣腫瘍摘出術を受けた．術18ヵ月後に左下肢腫脹をきたし，精査にて骨盤内腫瘍再発，左大腿静脈閉塞と診断された．BEP（Bleomycin, Etoposide, Cisplatin）療法による化学療法を施行したが腫瘍縮小傾向を認めず，腫瘍摘出術が予定された．

入院時現症：身長166 cm，体重55 kg，体温36.2℃，
 血圧110/70 mmHg，脈拍68/分，整，心雑音なし．肺野にラ音聴取せず．左下肢は腫脹し表在静脈の軽度怒張を認めた．

入院時検査所見：

血液検査；白血球数6500 / μ l，赤血球数473 \times 10⁴ / μ l，Hb 15.2 g/dl，血小板数26 \times 10⁴ / μ l，プロトロンビン時間（PT）13.6秒，PT-INR 1.20，活性化部分ト

1 徳島大学医学部心臓血管外科（Tel: 0886-31-3111）

〒770-8503 徳島市蔵本町3-18-15

2 同 泌尿器科

受付：2000年11月10日

受理：2000年12月21日

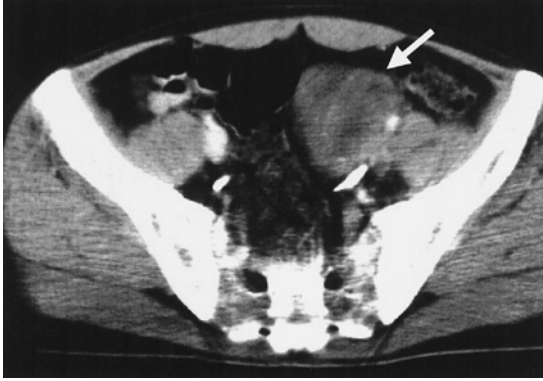


Fig. 1 CT reveals the left sided pelvic tumor (arrow). The hard tumor mass has developed to include the left external iliac artery.

ロンボプラスチン時間 28.9 秒，出血時間 1.5 分，fibrinogen 336 mg/dl， β -hCG 0.5 mIU/ml， α -fetoprotein 4 ng/ml，LDH 270 IU/l。

CT；骨盤内左側に 7 cm 大の腫瘍を認め，その外側に接して左腸骨動脈を認めた。また，左大腿静脈の閉塞像を認めた (Fig. 1)。

下肢血管造影；左外腸骨動脈は，腫瘍の圧迫と思われる軽度湾曲した像を呈したが，壁不整等の明らかな腫瘍浸潤像は認めなかった。また左総大腿静脈は閉塞し，側副血行路を介して内腸骨静脈が造影された。

手術：腫瘍摘出時の遊離血栓に伴う急性肺動脈閉塞を予防すべく，まず全身麻酔下に右内頸静脈より t-IVC filter (ANTHEOR Temporary Vena Cava Filter; Boston Scientific Corporation) を腎静脈下，下大静脈へ挿入した。手術は骨盤内左側に腫瘍を認め，左外腸骨動脈は腫瘍に癒合していたため一塊としてこれを切除し，動脈のみ血行再建を行うこととした。まず総腸骨動脈～総大腿動脈に人工血管 (Hemashield 8 mm) を用いバイパスを置き，その後，腫瘍周囲を可及的に剥離した。左外腸骨静脈は分岐 2 cm 後より腫瘍の背側で癒合し一塊となっていたため中枢側より遮断し，腫瘍摘出後，静脈断端を両側とも縫合閉鎖した。

術後経過：手術当日よりヘパリン 5000 U/日，ウロキナーゼ 12×10^4 U/日を全身投与し術後第 1 日目よりワーファリン，チクロピジンの内服を併用した。術後第 3 日目に，t-IVC filter 内の捕捉血栓の有無を確認すべく下大静脈造影を行った。

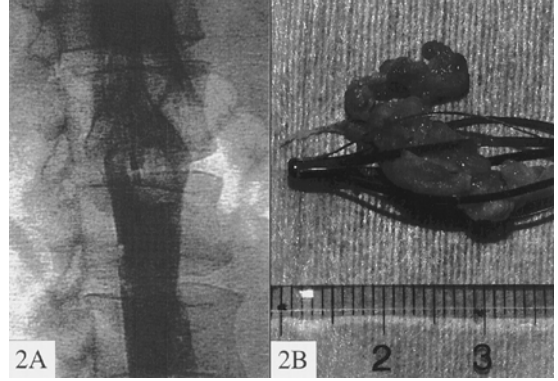


Fig. 2A Inferior vena cography was carried out on the 3rd postoperative day. A large thrombus can be noted in the filter.

Fig. 2B The temporary inferior vena cava filter captures the hard thrombus.

下大静脈造影：t-IVC filter 内に 2 cm 大の陰影欠損を認め，捕捉された血栓と推測した (Fig. 2A)。t-IVC filter 抜去の際，血栓の一部が遊離することを危惧し，さらに t-IVC filter カテーテルより血栓溶解療法を追加し血栓の縮小を図ったが効果を認めなかった。そのため右内頸静脈を露出切開し，捕獲血栓と filter を同時に取り出すこととした。

手術：血栓捕獲 filter を右内頸静脈まで移動する際，捕獲した血栓が遊離する場合を考慮し，もう 1 本の新しい t-IVC filter をその心臓側に挿入留置したうえで，血栓捕獲 filter を右内頸静脈まで誘導し，捕獲した 2 cm 大の器質化血栓と共に摘出した (Fig. 2B)。術後の肺血流シンチグラフィでは灌流欠損像を認めなかった。

考 察

深部静脈血栓症の患者に対し，肺血栓塞栓症の予防として，永久留置型下大静脈フィルター (p-IVC filter) が使用され良好な成績が報告されている¹⁾。しかしこのフィルターは一旦留置すると抜去困難で，仮に抜去の必要が生じた場合には開腹手術を必要とする。またフィルター固定用フックによる大静脈壁穿孔，フィルターの血栓化による大静脈閉塞，またフィルターの位置移動などの合併症も報告されている^{2,3)}。また稀ではあるがフィルターの破損や，それに伴いフィルターが右室や肺動脈へ遊走し突然死した症例も報告されている^{4,5)}。こうした問題点を踏まえ今回骨盤内腫瘍摘

手術時の遊離血栓に伴う肺血栓塞栓症予防として t-IVC filter を用いることとした。これは内頸または大腿静脈より 7 Fr introducer を挿入し、その内部よりバスケット付きカテーテルを腎静脈下、下大静脈に挿入留置し、抜去の際はカテーテルを引くことで introducer 内にこのバスケットを収め、血栓が捕獲された場合は同時に introducer 内に収納できるとされている⁶⁾。p-IVC filter のように固定用フックが無いため大静脈壁穿孔の危険が無く、短期間留置のため filter 血栓化の問題が少ないといえる。したがって適応としては、(1) 一時的に大静脈血栓を生じる凝固能亢進状態が予測される場合(妊娠、整形外科や婦人科などでの骨盤内または骨盤周囲手術後等)、(2) 明らかに深部静脈または大静脈内に血栓または腫瘍栓があり、その原疾患に対して器官切除術等の外科治療を行う際、遊離栓による肺動脈塞栓症が危惧される場合が考えられる⁷⁾。問題点としては introducer 挿入部からの感染、空気塞栓、挿入部周囲の出血、皮下血腫などが報告されている^{7,8)}。今回の症例のように捕獲した血栓が大きい場合、t-IVC filter 抜去時の血栓の取扱いも問題となる。推定 1 cm³ 未満の捕獲血栓であれば、そのまま filter カテーテルを引くことにより血栓も introducer 内に収められるため、そのままカテーテル抜去可能であると説明されている⁶⁾。しかし本症例のように白色血栓、陈旧性血栓の場合には 1 cm³ 未満でも introducer 内に捕獲されるとは考え難いし、新鮮血栓の場合にも全て収納されるのではなく粉碎されているにすぎないのではないかといった疑問がある。そして捕獲血栓が推定 1 cm³ 以上の場合、抜去する前に p-IVC filter を挿入することが必要であるとされているが、術後の肺血流シンチグラフィ等の多数例の検討による、許容される捕獲血栓の大きさや血管造影による正確な見積もり法に関するガイドラインは確立されていない。また t-IVC filter 抜去時に p-IVC filter を追加挿入するのでは、そもそも t-IVC filter を使用した利点が無くなってしまふ。今回の症例では血栓が 2 cm 大であったため、t-IVC filter をそのまま抜去するのは危険と考え右内頸静脈を露出切開して捕獲血栓と共に徐去した。その際、捕獲血栓 filter を右内頸静脈まで移動する間に捕獲した血栓が遊離することを危惧し、もう 1 本の t-IVC filter を右内頸静脈から挿入し、常に捕獲血栓 filter の心臓側に位置する関係を保ちながら誘導したが、この

追加挿入した t-IVC filter にも少量の血栓が付着していたことから、肺動脈塞栓症の予防には有効であったと思われる。しかしこの際、血栓を捕獲した t-IVC filter が下大静脈から右房、上大静脈へと移行する間に、追加挿入した t-IVC filter と交叉するため、それによる血栓遊離の可能性もある。それを予防するには、最初の t-IVC filter を可能であれば大腿静脈から挿入し、血栓を捕獲した場合、大腿部で抜去する方法も考慮すべきであると思われた。

結 語

1. 一時留置型下大静脈フィルターは下大静脈閉塞に伴う骨盤内腫瘍摘出の際、遊離血栓による急性肺動脈塞栓症予防に有用であった。

2. 捕獲血栓が大きい場合、filter 抜去には十分な注意が必要である。

文 献

- 1) Greenfield, L. J. and Proctor, M. C.: Twenty-year clinical experience with the Greenfield filter. *Cardiovasc. Surg.*, **3**: 199-205, 1995.
- 2) Ferris, E. J., McCowan, T. C., Carver, D. K. et al.: Percutaneous inferior vena cava filters: follow up of seven designs in 320 patients. *Radiology*, **188**: 851-856, 1993.
- 3) Midy, D., Pheline, P. and Baste, J. C.: Antheor percutaneous endocaval filter. Multicenter evaluation based on 300 cases. *J. Mal. Vasc.*, **19**: 308-313, 1994.
- 4) Stosslein, F. and Altmann, E.: A rare complication with an Antheor vena cava filter. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.*, **21**: 165-167, 1998.
- 5) Bustamante, M., Abascal, F., Garcia-Valtuille, R. et al.: Sudden death in a patient caused by migration of an Antheor vena cava filter to the heart. *J. Vasc. Interv. Radiol.*, **9**: 521-522, 1998.
- 6) Boston Scientific Corporation: ANTHEOR filter 取扱説明書.
- 7) Zwaan, M., Lorch, H., Kulke, C. et al.: Clinical experience with temporary vena caval filters. *J. Vasc. Interv. Radiol.*, **9**: 594-601, 1998.
- 8) Vos, L. D., Tielbeek, A. V., Bom, E. P. et al.: The Günther temporary inferior vena cava filter for short-term protection against pulmonary embolism. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.*, **20**: 91-97, 1997.

A Case Report of Pelvic Tumor Resection with a Temporary Inferior Vena Cava Filter

Masashi Kano¹, Tetsuya Kitagawa¹, Takaki Hori¹, Yutaka Masuda¹,
Takashi Kitaichi¹ and Susumu Kagawa²

¹Department of Cardiovascular Surgery, The University of Tokushima School of Medicine

²Department of Urology, The University of Tokushima School of Medicine

Key words: Temporary inferior vena cava filter, Pelvic tumor, Acute pulmonary thromboembolism

A 33-year-old man with left iliac vein thrombosis underwent an effective temporary inferior vena cava (IVC) filter placement immediately before resection of a pelvic tumor. To avoid acute pulmonary thromboembolism immediately after the tumor resection, a temporary IVC filter was placed just caudal to the IVC through the right internal jugular vein. The hard tumor mass had developed to include the left external iliac artery and vein. Therefore the mass was resected including the left external iliac artery and vein, and a ilio-femoral artery bypass was constructed. Postoperative anticoagulant and thrombolytic therapies were carried out. Inferior vena cavography on the 3rd postoperative day showed a captured thrombus with a 2-cm major axis in the IVC filter. Although more aggressive thrombolytic therapy was done, it was ineffective. Therefore, the temporary IVC filter with the captured thrombus was removed surgically through a right internal jugular vein incision. No associated pulmonary embolism was found by a follow-up pulmonary scintigraphy. A temporary IVC filter is useful in preventing acute pulmonary thromboembolism for patients with deep vein thrombosis who are to undergo a resection of a pelvic tumor and in whom pulmonary thrombosis can be anticipated. (*Jpn. J. Vasc. Surg.*, **10** : 37-40, 2001)