

後腹膜鏡下腎摘除術後に肺血栓塞栓症を生じた1例

桑田 真臣^{1*}, 細川 幸成¹, 吉川 元清¹高田 聡¹, 熊本 廣実^{1**}, 林 美樹¹大山 信雄², 藤本 清秀³, 平尾 佳彦³¹多根総合病院泌尿器科, ²星ヶ丘厚生年金病院泌尿器科³奈良県立医科大学泌尿器科学教室A CASE OF ACUTE PULMONARY THROMBOEMBOLISM
AFTER RETROPERITONEOSCOPIC
NEPHRECTOMY: A CASE REPORTMasaomi KUWADA¹, Yukinari HOSOKAWA¹, Motokiyo YOSHIKAWA¹,Satoshi TAKADA¹, Hiromi KUMAMOTO¹, Yoshiki HAYASHI¹,Nobuo OYAMA², Kiyohide FUJIMOTO³ and Yoshihiko HIRAO³¹The Department of Urology, Tane General Hospital²The Department of Urology, Hosigaoka Koseinenkin Hospital³The Department of Urology, Nara Medical University

A 65-year old woman underwent retroperitoneoscopic nephrectomy, for left renal mass which was suspected to be renal cell carcinoma. On the 2nd postoperation day, she suddenly complained of dyspnea and chest pain. Enhanced computed tomography revealed a defect of peripheral pulmonary artery, and ventilation-perfusion lung scanning showed large defect of the uptake in bilateral lung fields. Based on the arterial blood gas and imagings, she was diagnosed with a PTE (pulmonary thromboembolism). Thrombolytic therapy and anti-coagulant therapy were started. Thereafter, she recovered from hypoxia. However, these therapies gave rise to postoperative hemorrhage resulting in a massive retroperitoneal hematoma.

(Hinyokika Kiyo 56 : 17-20, 2010)

Key words : Acute pulmonary thromboembolism, Retroperitoneoscopic nephrectomy

緒 言

肺血栓塞栓症 (pulmonary thromboembolism: PTE) は、周術期において非常に重篤な合併症である。PTE の主要な原因として深部静脈血栓症 (deep vein thromboembolism: DVT) があり、その予防が重要となる。本邦でも、2004年にガイドラインが制定されている¹⁾。周術期管理において、PTE が発症した場合、抗凝固療法や血栓溶解療法などが用いられるが、周術期では、出血リスクと血栓リスクの相反する病態が併存し、治療による合併症としては、出血が最大の問題となる。今回、われわれは後腹膜鏡下腎摘除術後、2日目に PTE を発症し、血栓溶解療法を施行した1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 : 65歳, 女性.

主訴 : 左腎腫瘍の精査・加療

既往歴 : 虫垂炎 (虫垂切除後)

家族歴 : 特記事項なし

現病歴 : 2008年6月に、当院消化器外科に腹壁瘢痕ヘルニアに対する手術目的で受診。術前に施行した腹部 CT で、左腎に長径 8 cm の腫瘍性病変を認め、精査・加療目的で当科紹介となった。

現症 : 身長 156 cm, 体重 49 kg, 心拍数 80 回/分であり、不整脈を認めず。血圧 142/80 mmHg。両下肢に腫脹・疼痛を認めず。

画像所見 : 腹部造影 CT で、動脈相で濃染され、静脈層で速やかに wash out される長径 8 cm に及ぶ腫瘍性病変を認めた。胸部 CT、骨シンチグラフィにおいても明らかな転移は認めなかった。以上より cT2N0M0 の腎癌の術前診断で、手術目的で入院となった。

入院時検査所見 : 血算、一般生化学検査上異常所見を認めず。止血機能にも異常所見を認めなかった。

臨床経過 : 2008年8月に、全身麻酔下で硬膜外麻酔を併用し、後腹膜鏡下左腎摘除術を施行した。体位は

* 現 : 大阪中央総合病院泌尿器科

** 現 : 岡波総合病院泌尿器科

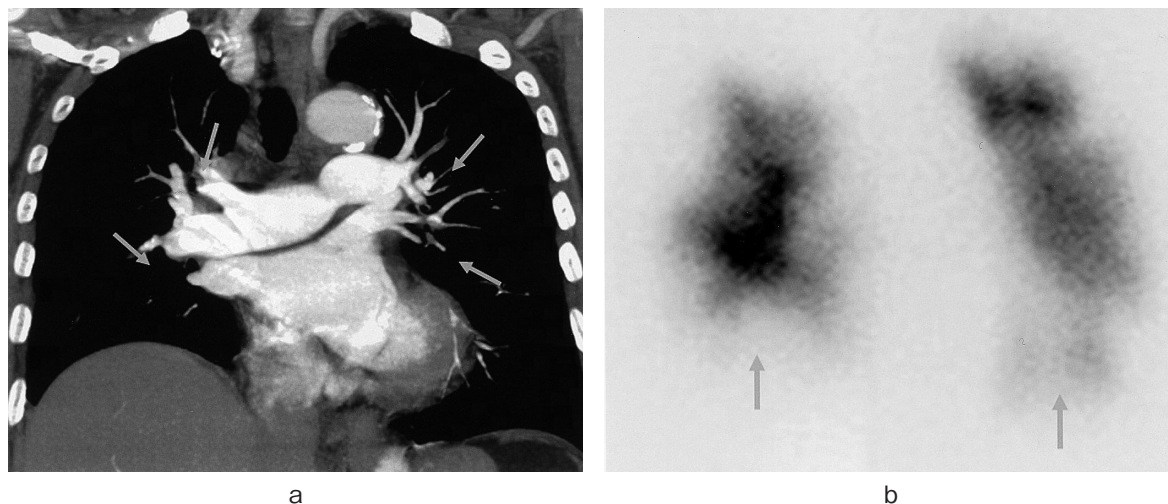


Fig. 1. a: Enhanced chest CT shows defect of branch of pulmonary artery. b: Ventilation-perfusion lung scanning shows defect of uptake in largely bilateral lungs.

左腎体位, DVT 予防として弾性ストッキングと間歇式空気圧迫法を併用した. 手術時間は3時間22分, 気腹時間は2時間40分であり平均気腹圧は10 mmHg, 最高気腹圧は12 mmHgであった. 出血量は50 mlであり, 主要な血管は血管クリップにより処理し, 副腎周囲はベッセルシーリングシステム(リガシエ[®])を用いて処理した. 術中に輸血は施行しなかった. 術中は麻酔導入に伴う変化を除き, 明らかに異常な循環動態の変動および低酸素血症を認めなかった.

術後1日目は経過良好であり特に異常を認めなかった. 術後2日目, ドレーンからの排水をほとんど認めなかったため, 抜去した. 同時に硬膜外麻酔チューブも抜去し, 歩行を許可した. 歩行開始直後に突然の胸痛を訴え, 意識消失を来した. 意識レベルはすぐに回復したものの呼吸困難を訴え, 動脈血液ガス分析では, pO_2 : 56.3 mmHg, pCO_2 : 41.6 mmHg (O_2 リザーバーマスク 10 l/min)と著明な低酸素血症を認めた. 心エコー検査では, 肺動脈圧36 mmHgと右心系の負荷所見を認めた. 緊急で施行したマルチスライス胸部造影CTにて肺動脈末梢枝の途絶を認め, 換気肺血流シンチグラフィーにて両肺野末梢に陰影欠損を認めた (Fig. 1a, b). また, 下肢静脈エコーも施行したが, 下肢静脈に血栓は認めなかった. 以上より PTE と診断し, 内科共観の上, ヘパリン15,000単位/日, モンテプラゼ (クリアクター[®]) 80万単位, ワーファリン 2 mg/日を投与し抗凝固療法と血栓溶解療法を開始, 下肢静脈に血栓を認めなかったため, 下大静脈フィルターは留置しなかった. モンテプラゼ投与後, 徐々に酸素化は改善し, 4時間後, SpO_2 : 98% (O_2 : 4 l/min)まで呼吸状態は改善した. モンテプラゼ投与数時間後より動脈ライン抜去部位, 以前の採血部位に著明な皮下血腫を認めた. 術後3日目に

ショック状態となり, Hb: 6.3 g/dl まで低下した. 同日, 赤血球濃厚液8単位の投与を行ったが, 術後4日目も再度ショック状態に陥り, 赤血球濃厚液を12単位, 新鮮凍結血漿5単位投与を要した. 緊急 CT では, 左腎床部に fresh な出血を疑わせる high density



Fig. 2. Abdominal CT shows massive hematoma.

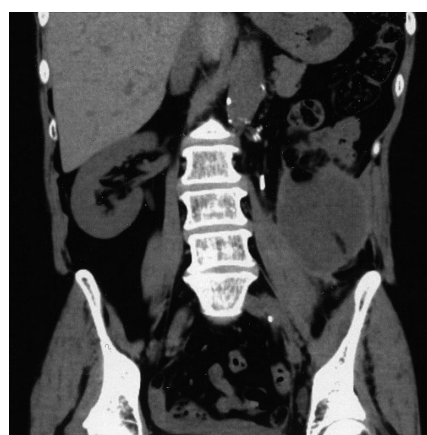


Fig. 3. Abdominal CT shows residual retroperitoneal hematoma, at 89th post-operative day.

area を有する巨大な血腫を認めた (Fig. 2). 出血のコントロール不良であり, 内科主治医と相談の上, 抗凝固療法・血栓溶解療法を中止, ビタミン K の投与を行った. その後, 貧血の進行を認めず, 画像上も血腫の増大は止まったのを確認し, 術後10日目に再度ワーファリン 2 mg より内服を再開したが, 再出血は認めなかった. 術後28日目に退院となり, 現在外来にて経過観察中である. 術後89日目に施行した CT では, 後腹膜血腫は縮小したものの残存していたが, 腹痛などの症状なく経過している (Fig. 3).

考 察

PTE は致命的な状態になりうる病態であり, その原因となる DVT の予防は重要である. DVT に関しては無症状のものを含むと周術期の発症率は高く, Sakon ら²⁾ は, 173 例の腹部・骨盤手術症例において 23.7% に DVT を認めたと報告している. 本邦では 2004 年にガイドラインが制定され¹⁾, 弾性ストッキングや間歇的空気圧迫法を用いた予防法が普及してきている. 泌尿器科領域の腹部・骨盤手術のほとんどが定義上, 高リスクにあてはまるため, 最低でも間歇的空気圧迫法が必要ということになる. 本症例でも弾性ストッキングに間歇的空気圧迫法を併用していたが, PTE が発症した. 2004 年のガイドライン制定前後を比較したところ, 症候性周術期 PTE の 1 万例あたりの発生頻度は 4.41~4.76 例から 2005 年には 2.8 例まで低下している³⁻⁵⁾ もの, 死亡率に関しては, 20% 前後で変化がない. このことより, 周術期 PTE に関して, 早期に診断し速やかに治療を開始することが重要と考えられる.

PTE の診断について, 無症状のこともあるが, 突然の呼吸困難・胸痛などを呈し, 術後初めての離床・歩行時・体位変換時に出現することが特徴であり, 本症例でも PTE をまず疑い, 胸部造影 CT で確定診断を行った. 胸部造影 CT は, 換気肺血流シンチグラフィと同等の診断力⁶⁾とされている.

泌尿器科領域での手術に関する DVT の発症率は, 一般外科, あるいは婦人科領域より発症率は低い⁷⁾とする報告がある. しかし, この報告には, 腹腔鏡下, あるいは後腹膜鏡下手術は含まれていない. 静脈血栓症の誘発因子として, 1) 血流の停滞, 2) 静脈内皮の障害, 3) 血液凝固能の亢進の 3 つの因子を Virchow が提唱⁸⁾して以来, 現在でもこの概念は変わっておらず, これらの因子が絡み合った結果, 血栓が形成されていくと考えられる. 腹腔鏡下手術では気腹により下大静脈が圧迫されることで血流停滞を生じることは想像が容易である. 気腹圧が同程度⁹⁾であることより, 下大静脈の圧迫は後腹膜鏡下でも腹腔鏡下と同レベルの圧迫を生じているとすれば, 一般外科領域での

DVT 発症率と同程度であることが予想される. Sakon ら¹⁰⁾ は, 開腹手術の PTE の発症率は 0.33%, 腹腔鏡下手術では 0.62% と約 2 倍の発症率であったと報告しているが, 腹腔鏡下手術が PTE の危険因子となるかについては, 以前, controversial としている. また, 開腹での胆嚢摘除術に比べ, 腹腔鏡下手術の方が PTE の発症率が少ないという報告もあり¹¹⁾, 血流停滞だけでは説明がつかないと思われる. 他の DVT の危険因子として, 女性であること, 骨盤内手術, 高齢者, 手術時間があげられている²⁾. 本症例は 60 歳以上であり, 女性であることが危険因子にあてはまる. 手術時間に関しては, 気腹時間が 2 時間 40 分であった. 日本泌尿器科学会/日本 Endourology・ESWL 学会の泌尿器腹腔鏡技術認定制度の細則¹²⁾では, 腎摘除術はトロカー留置から止血確認まで 4 時間以内の症例のビデオ提出を要求していることから, 本症例の手術時間が特別に長い症例とは考えていない.

本症例で使用したモンテプララーゼは, ウロキナーゼとは異なりフィブリンに親和性があり, 選択的に血栓を溶解させる理想的な薬剤である. 出血している患者, 術後投与においては, 頭蓋内あるいは脊髄の手術を受けた患者 (2 カ月以内) は禁忌とされている. 大手術後 10 日以内は慎重投与とされている. また, 急性肺血栓塞栓症に対する投与量に関しては, 13,750~27,500 IU を静脈内投与とし, 出血の危険性が高い患者へ本剤を投与する場合には, 低用量 (13,750 IU/kg) の投与を考慮することとされている. 本症例に低用量投与を行う場合, 673,750 IU の投与量であるが, 術中出血量が 50 ml であったこと, 術後 2 日目まで, ほぼドレーンからの排液を認めなかったことより, 出血の危険性が高い症例の認識がなく, 1 V である 800,000 IU の投与を行ってしまった. 術後経過良好であった症例とはいえ, 術後 2 日目であり, モンテプララーゼ投与の結果, 輸血を大量に必要とする血腫を腎床に形成してしまったことには, 深く反省すべき点と考えている. また, 本症例では, 硬膜外チューブを抜去した日に, 肺血栓塞栓症が生じたため, 血栓溶解療法と共に抗凝固療法を開始した. 7th ACCP ガイドライン¹³⁾では, 硬膜外チューブの抜去は抗凝固薬の作用が少ない時期に行うことが推奨されている. 抗凝固療法中の硬膜外チューブ抜去は, 脊髄硬膜外血腫の発生リスクになる. 本症例では, 脊髄硬膜外血腫は発症しなかったが, その危険性の認識不足に関しても反省すべき点と考えている.

PTE の再発が予想される症例には, PTE 予防目的で下大静脈フィルター (IVCF) の挿入を検討する必要がある. 特に永久型と異なり, 一時留置型のタイプは合併症も少なく, 泌尿器科領域でも, その有用性が報告¹⁴⁾されている. 以前, われわれも, PTE を発症

したネフローゼ症候群による腎静脈血栓症に対し一時留置型 IVCF を使用し、その有用性について報告¹⁵⁾した。今回の症例では、循環器内科医と相談の結果、下肢静脈エコーで血栓を認めないこと、抗凝固療法が可能な症例であること、PTE の治療には早急な治療が肝要と思われるが、一時留置型 IVCF を早急に用意できないことから使用しなかった。

周術期合併症において PTE はいまだに致死的な合併症であり、その診断・治療・予防法について熟知しておく必要がある。本邦でガイドラインが制定された同年に、The 7th ACCP ガイドライン¹³⁾が制定され、本邦のガイドラインと異なり、理学的予防法は抗凝固療法よりも有効性が低く、主に出血リスクの高い患者および抗凝固療法を主体とした予防法の補助療法として推奨されている¹³⁾。泌尿器科医にとって、日常診療の中で抗凝固薬、血栓溶解剤の使用経験は少ない。しかし、周術期管理において、血栓溶解療法や抗凝固療法に関する知識は必要不可欠であることを痛感させられた症例であり、今後に役立てたいと考えている。

文 献

- 1) 2002～2003年度合同研究班編：肺血栓塞栓症および深部静脈血栓症の診断・治療・予防に関するガイドライン. *Circ J* **68**: 1079-1134, 2004
- 2) Sakon M, Maehara Y, Yoshikawa H, et al.: Incidence of venous thromboembolism following major abdominal surgery: a multi-center, prospective epidemiological study in Japan. *J Thromb Haemost* **4**: 581-586, 2006
- 3) 黒岩政之, 古家 仁, 瀬尾憲正, ほか: 2003年周術期肺血栓塞栓症アンケート調査結果からみた本邦における発生頻度とその特徴—(社)日本麻酔科学会肺塞栓症研究ワーキンググループ報告—. *麻酔* **54**: 822-828, 2005
- 4) 黒岩政之, 古家 仁, 瀬尾憲正, ほか: 2004年周術期肺血栓塞栓症アンケート調査結果からみた本邦における発生頻度とその特徴—(社)日本麻酔科学会肺塞栓症研究ワーキンググループ報告—. *麻酔* **55**: 1031-1038, 2006
- 5) 古家 仁, 瀬尾憲正, 北口勝康, ほか: 社団法人日本麻酔下学会周術期肺血栓塞栓症調査2005年結果 (短報). *Therapeutic Research* **29**: 659-661, 2008
- 6) Anderson DR, Susan R, Marc AR, et al.: Computed tomographic pulmonary angiography vs ventilation-perfusion lung scanning in patients with suspected pulmonary embolism. a randomized controlled trial. *JAMA* **298**: 2743-2753, 2007
- 7) Scarpa RM, Carrieri G, Gussoni G, et al.: Clinically overt venous thromboembolism after urologic cancer surgery: results from the @RISTOS study. *Eur Urol* **51**: 130-136, 2007
- 8) Virchow R: *Gesammelte Abhandlungen zur Wissenschaftlichen Medizin*. Meidinger Sohn, Frankfurt 1856
- 9) 中川国利, 藪内信一, 村上泰介, ほか: 高度肥満症例に対する腹腔鏡下胆嚢摘出術. *胆と膵* **28**: 667-671, 2007
- 10) Sakon M, Kakkar AK, Ikeda M, et al.: Current status of pulmonary embolism in general surgery in Japan. *Surg Today* **34**: 805-810, 2004
- 11) Milic DJ, Pejicic VD, Zivic SS, et al.: Coagulation status and the presence of postoperative deep vein thrombosis in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* **21**: 1588-1592, 2007
- 12) 日本泌尿器科学会/日本 Endourology・ESWL 学会: 泌尿器腹腔鏡技術認定制度施行細則. *Jpn J Endourol ESWL* **22**: XXXIX-XLI, 2009
- 13) Greets WH, Heit JA, Clagett GP, et al.: Prevention of venous thromboembolism: the Seventh ACCP conference on antithrombotic and thrombolytic therapy. *Chest* **126**: S338-400, 2004
- 14) 佃 文夫, 谷口 進, 笥 善行, ほか: 泌尿器科疾患に対して肺血栓塞栓予防目的で留置型下大静脈フィルターを使用した4症例. *泌尿紀要* **52**: 561-564, 2006
- 15) 細川幸成, 吉田克法, 平尾佳彦, ほか: 下大静脈フィルターの有用性の検討: 下大静脈血栓症に続発する急性肺梗塞の予防的処置として. *腎移植・血管外科* **10**: 55-58, 1999

(Received on April 6, 2009)

(Accepted on July 12, 2009)