

## Basedow病に併発した慢性肺血栓塞栓症の1手術例

小泉 信達 小櫃由樹生 清水 剛  
 岩橋 徹 佐藤 和弘 石丸 新

要 旨：症例は69歳，女性．Basedow病にて内服治療中であつたが，1週間ほど前より労作時呼吸困難を自覚するようになり近医を受診，胸部CTにて急性肺血栓塞栓症と診断され，当院へ搬送された．転院後，呼吸状態不良にて人工呼吸器管理とし，直ちに経カテーテル的肺動脈血栓吸引術を施行し，血栓溶解療法を追加するも効果がないため，外科手術を行った．手術所見では，肺動脈内は左右とも多量の器質化した壁血栓と肥厚した内膜で占められており，新鮮血栓はほとんど認められなかつた．そのため血栓内膜摘除術を行ったところ，血液ガス，肺動脈圧が著明に改善した．Basedow病症状のために確定診断が困難であり，急激に症状が悪化したことから診断され，外科治療が奏効した慢性肺血栓塞栓症を経験した．また，Basedow病が血栓症の危険因子となることから，血栓症の発症には十分に注意が必要であると考えられた．(日血外会誌 14 : 623-626, 2005)

索引用語：Basedow病，慢性肺血栓塞栓症，急性増悪，血栓内膜摘除術，肺高血圧

## はじめに

急性肺血栓塞栓症 (APTE) が，エコノミークラス症候群として一般に認知されるに従い，慢性肺血栓塞栓症 (CPTE) の診断率も徐々に上昇している．とはいえ，その臨床症状によりCPTEを念頭に置き精査を行わないと，なかなか確定診断が得られないことが多く，注意が必要である．今回われわれは，Basedow病治療中に発症し，急激な症状悪化を契機としてAPTEと診断されたため，外科手術の遅れたCPTEを経験したので報告する．

## 症 例

患 者：69歳，女性  
 主 訴：呼吸困難  
 既往歴：平成9年5月，動悸，息切れを主訴に近医

を受診．Basedow病と診断されチアマゾール(メルカゾール® 5mg)の内服治療を受けた．以後，内服薬にて甲状腺ホルモンは良好にコントロールされていた．

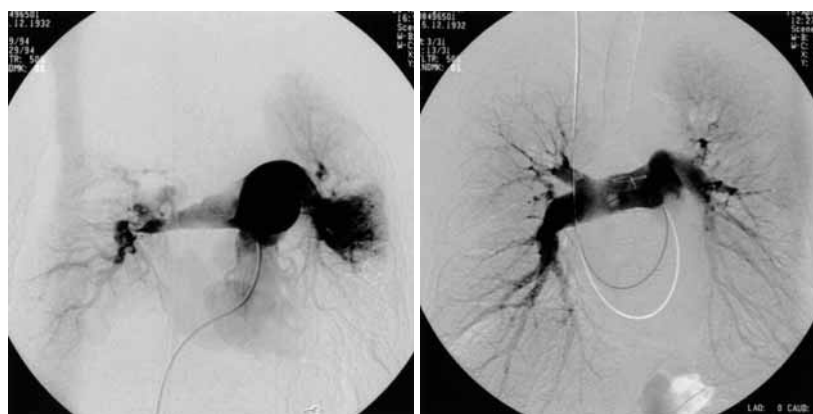
家族歴：特記すべきことなし

現病歴：約4カ月前より右下肢痛を自覚していたが放置．1週間前より労作時の呼吸困難が出現し，これが増強したため近医を受診し，精査加療目的で緊急入院となった．入院後も徐々に呼吸状態の悪化を認め，胸部造影CTにて急性肺血栓塞栓症と診断され当院搬送となった．

入院時現症：身長153cm，体重64kg．意識清明，血圧90/54mmHg，脈拍100/分不整，呼吸回数17回/分，体温37.0°C．眼瞼，眼球結膜に貧血なし，黄疸なし．両下腿浮腫なし，大腿部径に左右差なし．聴診上，心音はIIpの亢進あり，また胸骨左縁第4肋間に最強点を有するLevine II/VIの全収縮期雑音を聴取．呼吸音は清でラ音聴取せず．

入院時検査：血液生化学検査では，白血球11,400/mm<sup>3</sup>，CRP 11.3mg/dl，BUN 26.3mg/dl，Cr 1.23mg/dl，以外は異常を認めず．凝固線溶系検査では，Fibrinogen 698mg/dl，FDP-E 519.4ng/ml，D-dimer 11.8μg/ml，

東京医科大学第二外科 Tel: 03-3342-6111)  
 〒160-0023 東京都新宿区西新宿 6-7-1  
 受付：2004年11月16日  
 受理：2005年5月18日



**Fig. 1** a: Preoperative pulmonary angiogram revealed dilated main pulmonary artery and obstruction of multiple pulmonary arteries. b: Postoperative pulmonary angiogram revealed marked improvement of blood flow.

と凝固線溶系の亢進を認めた。抗Cardiolipin抗体(-), lupus anticoagulan(-), protein S 70%, protein C 94%であり先天的血栓性素因はないと考えられた。AT-IIIは62%と軽度低下していた。甲状腺ホルモン検査では、TSH 2.5U/ml, FT3 2.92pg/ml, FT4 0.83pg/dlと良好にコントロールされていた。

胸部X-P: 心胸郭比は60%で心拡大を呈す。

心電図: 心房細動

胸部CT: 両側肺動脈内に著明な血栓像を認めた。

肺動脈造影: 右肺動脈は血栓により著明に血流が低下しており、とくに上葉枝は完全に閉塞しており、中下葉枝の描出も不良であった。左肺動脈も上葉枝と下葉枝の血流低下を認め、舌区枝に一部代償性の血流増加が認められた(Fig. 1a)。

下肢静脈超音波検査: 鼠径部付近の大腿静脈内には明らかな血栓を認めなかった。

入院後経過: 来院時、意識清明で胸痛はなかったが、呼吸困難は強く、12L 50%酸素投与下でもPH 7.490, PaCO<sub>2</sub> 26.4mmHg, PaO<sub>2</sub> 44.5mmHg, O<sub>2</sub>Sat 84.9%と呼吸性アルカローシスを伴う低酸素血症を認めたため、気管内挿管により人工呼吸管理とし、緊急カテーテル血栓吸引療法および血栓溶解療法を行った。カテーテル治療後も肺動脈圧の改善はなく、動脈血液ガス検査もFiO<sub>2</sub> 1.0でPaO<sub>2</sub> 100mmHg前後の状態では改善はみられず、翌日の胸部CTでも血栓像に変化はみられなかった。経食道心エコーを行ったところ、肺動脈内に著明な血栓像を認め、血栓の動揺もなく肺動脈壁との間隙も認めなかったことからCPTEの可能性が示唆された。臨床経過および広範な血流障害であることより、2日後

に緊急手術を施行した。

手術所見: 胸骨正中切開にて心膜を切開すると、中等量の心嚢液貯留を認め、右室は拡大していた。上下大静脈脱血、上行大動脈送血にて人工心肺を開始。全身冷却を行いながら、上大静脈、大動脈周囲を十分に剥離した。膀胱温22°Cにて循環停止し、順行性および逆行性を併用した心筋保護下に間歇的循環停止で手術を行った。まず上行大動脈と上大静脈の間に開創器を掛け右肺動脈を上大静脈の右背側まで切開すると、肺動脈内は著明な内膜肥厚と多量な陳旧性壁在血栓で満たされ、新鮮血栓はなかった。器質化血栓と内膜とを併せて除去する血栓内膜摘除術を施行した。右中下葉枝の血栓内膜はほぼ除去でき、末梢側まで良好に開通し、上葉枝もほぼ開通した。間歇的循環停止時間は、右側で18+16+15+15分の計4回64分間、循環停止後はそれぞれ約10分の再灌流を行い、SvO<sub>2</sub>が90%以上となるまで灌流を行った。右肺動脈切開部を閉鎖後、左肺動脈を心膜翻転部まで切開したところ多量の器質化血栓があり、血栓内膜摘除を施行した。循環停止は13分間の1回のみで摘除可能であった(Fig. 2)。加温をいしつつ、左肺動脈切開部を閉鎖。人工心肺からの離脱は容易で手術を終了した。

術後経過: 術直後は血液ガス、圧データともに著明に改善し、術翌日にAPTE予防目的にて下大静脈フィルター(Greenfield filter®, Boston Scientific Co.)留置を行った。その後、胸部X-Pにて肺鬱血像が出現し、血液ガスの悪化を認めた。再灌流障害と考えられたため治療を行ったところ、徐々に血液ガス、X-P像も改善し、術後第6病日に人工呼吸器から離脱した。その後は呼吸状

態は安定し、術後CT、肺動脈造影、圧データ(第16病日)でも結果良好であった(Fig. 1b, Table 1)。第20病日に内科に転科。徐々に酸素投与は減量可能で、第64病日に酸素投与なく独歩退院となった。

### 考 察

CPTEの診断は、本症を疑って検査を行わないと確定が困難である<sup>1)</sup>といわれており、APTEがエコノミークラス症候群<sup>2,3)</sup>として一般に認知されるにともない、その診断率は徐々に向上している<sup>4)</sup>。しかし、われわれが経験した症例では、症状はBasedow病によるものと考えられ、その内服治療が行われていたためにCPTEの確定診断が遅れた。動悸や呼吸困難などの症状が出現した場合は、基礎疾患として心疾患、呼吸器疾患、内分泌疾患を併存していても、下肢の症状を呈する場合は本症を疑うことが必要であると再認識させられた。それに加えて、経過中に症状が急激に悪化したためAPTEと診断され、カテーテル血栓吸引療法や血栓溶解療法が先行されたことも結果的に的確な手術選択が遅れた一因と考えられた。本症例では、経食道心エコーで血栓は動揺もなく、肺動脈壁との間隙も認めなかったこと、さらに、内科的治療では圧データやCT等の画像で改善が見られなかったことから、CPTEの関与が疑われ外科手術となったが、CPTEの急性増悪とAPTEとの鑑別が難しく、軽度な症状の時点でのCPTEの診断が重要と考えられた。

手術は胸骨正中切開で、間歇的循環停止法を用いた両側肺動脈血栓内膜摘除術を行ったが、この方法は肺動脈の剥離面の選択が難しく、その判断には熟練を要すといわれている<sup>5-7)</sup>。摘出した血栓内膜は器質化しており、新鮮血栓はほとんど見られなかった。摘除後には両側ともに末梢側の肺動脈は開通し、Moserらの報告<sup>8)</sup>と同様に器質化血栓を除去すれば通常の肺循環を維持できるという観血的血栓除去術の有効性が示された。

本症は、深部静脈血栓症(DVT)など種々の塞栓源により発症するといわれている<sup>9,10)</sup>。本症例でも、急激な呼吸困難が出現する約4カ月前に右下肢の疼痛を自覚していたことから、下肢に生じた血栓が塞栓子となり徐々に進行したと考えられたが、術前の下肢静脈超音波検査では、鼠径部付近の大腿静脈には明らかな血栓は確認できなかった。術後APTEの再発予防を目的として下大静脈フィルター留置を行った。留置時には右大

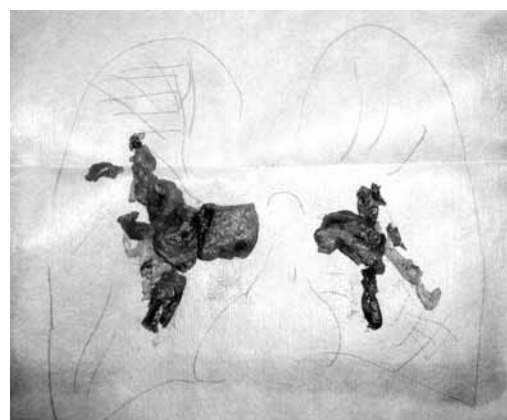


Fig. 2 A thromboendarterectomy specimen shows white fibrous organic thrombus and red organizing thrombus.

Table 1 A comparison of pre and post operative hemodynamics

	Pre ope	Post ope
BP (mmHg)	89/57 (72)	124/79 (89)
PAP (mmHg)	80/26 (44)	41/12 (22)
CO (l/min)	3.0	5.2
CI (l/min/m <sup>2</sup> )	1.9	3.2
TPR (dyne·sec·cm <sup>-5</sup> )	1410	340

BP: blood pressure, PAP: pulmonary artery pressure, CO: cardiac output, CI: cardiac index, TPR: total pulmonary resistance.

腿から骨盤内の静脈に血栓を認めなかったが、後日の下肢静脈造影検査で両側下腿から大腿にDVTを認めており、これが塞栓源になったものと考えられた。

DVTに関与する先天的もしくは後天的血栓性素因の検索は、PTEの診断治療のみならず、予防の点からも重要であるが、血栓性素因を有さない症例もみられる。本症例では、先天的素因は認められず、抗リン脂質抗体症候群、悪性疾患、肝疾患、高脂血症、ネフローゼ症候群、慢性骨髄性疾患、糖尿病、妊娠などの後天的素因も認めなかった。Basedow病については、これが直接DVT、PTEの危険因子であることを証明した報告はないが、Verberneら<sup>11)</sup>は甲状腺機能亢進症が血栓症の危険因子であると報告しており、DVT、PTEの危険因子になり得るものと推察された<sup>12)</sup>。また、メルカゾールと血栓症の関連については、薬理学的作用からは認められず、調べ得た限り報告はなかった。

## 結 語

Basedow病の内服治療中に急激な呼吸困難を来した1例を経験した。本症例はCTにてAPTEと診断され、経カテーテル的肺動脈血栓吸引術および血栓溶解療法を行ったが無効であり、経食道心エコーで壁在血栓の存在が疑われたため外科手術を行った。手術所見ではCPTeであり、血栓内膜摘除術により救命し得た。

Basedow病患者は血栓症の危険因子となることが示唆され、DVT, PTE発症にも十分な注意が必要であると考えられた。

## 文 献

- 1) Modan, B., Sharon, E. and Jelin, N.: Factors contributing to the incorrect diagnosis of pulmonary embolic disease. *Chest*, **62**: 388-393, 1972.
- 2) 森尾比呂志: エコノミークラス症候群。呼と循, **50**: 291-296, 2002.
- 3) Symington, I. S. and Stack, B. H.: Pulmonary thromboembolism after travel. *Br. J. Dis. Chest*, **71**: 138-140, 1977.
- 4) 中島伸之: 肺動脈血栓症, 胸部外科, **48**: 51-61, 1995.
- 5) 安藤太三, 高本真一, 川口 章, 他: 肺動脈血栓症に対する外科治療成績の検討。日胸外会誌, **44**: 505-510, 1996.
- 6) Jamieson, S. W., Auger, W. R., Fedullo, P. F., et al.: Experience and results with 150 pulmonary thromboendarterectomy operations over a 29-month period. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **106**: 116-127, 1993.
- 7) Jamieson, S. W., Kapelanski, D. P., Sakakibara, N., et al.: Pulmonary endarterectomy: Experience and lessons learned in 1,500 cases. *Ann. Thorac. Surg.*, **76**: 1457-1464, 2003.
- 8) Moser, K. M., Auger, W. R., Fedullo, P. F., et al.: Chronic thromboembolic pulmonary hypertension: Clinical picture and surgical treatment. *Eur. Respir. J.*, **5**: 334-342, 1992.
- 9) Moser, K. M., Auger, W. R. and Fedullo, P. F.: Chronic major-vessel thromboembolic pulmonary hypertension. *Circulation*, **81**: 1735-1743, 1990.
- 10) 景山則正, 谷藤隆信, 呂 彩子: 致死性肺動脈血栓塞栓症33例における下肢深部静脈の組織病理学的検討。脈管学, **42**: 187-191, 2002.
- 11) Verberne, H. J., Fliers, E., Prummel, M. F., et al.: Thyrotoxicosis as a predisposing factor for cerebral venous thrombosis. *Thyroid*, **10**: 607-610, 2000.
- 12) 森本 智, 根本昌実, 范 揚文, 他: 糖尿病とBasedow病に併発したいわゆる“エコノミークラス症候群”の1例。日内会誌, **92**: 120-122, 2003.

## A Case of Chronic Pulmonary Thromboembolism Combined with Basedow Disease

Nobusato Koizumi, Yukio Obitsu, Tsuyoshi Shimizu, Toru Iwahashi,  
Kazuhiro Sato and Shin Ishimaru

Second Department of Surgery, Tokyo Medical University

**Key words:** Basedow disease, Chronic pulmonary thromboembolism, Acute on chronic, Thromboendarterectomy, Pulmonary hypertension

A 69-year-old woman with Basedow disease was receiving medical treatment, but had experienced exertional dyspnea since one week previously. She also had difficulty in breathing at rest and, on admission chest computed tomography scans revealed massive thromboemboli in pulmonary arteries. She was referred to our institute with a diagnosis of pulmonary thromboembolism. Medical treatments, including thrombolytic therapy and thromboembolism via an aspiration catheter, were performed, but pulmonary hemodynamics did not improve. She underwent a pulmonary thromboendarterectomy with intermittent circulatory arrest under hypothermia. Post-operative pulmonary artery pressure and blood gas analysis showed marked improvement. In this case, it was difficult to diagnose chronic pulmonary thromboembolism because the symptoms were similar to Basedow disease. Patients of Basedow disease are at risk for deep vein thrombosis and pulmonary thromboembolism. (Jpn. J. Vasc. Surg., **14**: 623-626, 2005)