症例

巨大デスマイド腫瘍摘出後に発症した急性肺動脈血栓症の1例

大阪大学大学院病態制御外科

畑 泰 司 池 田 正 孝 山 本 浩 文
池 永 雅 一 大 植 雅 之 関 本 貢 嗣
左 近 賢 人 門 田 守 人

Acute Plumonary Embolism after Resection of Large Desmoid Tumor —A Case Report—

Taishi HATA, Masataka IKEDA, Hirofumi YAMAMOTO,
Masakazu IKENAGA, Masayuki OHUE, Mitsugu SEKIMOTO,
Masato SAKON and Morito MONDEN

Department of Surgery and Clinical Oncology, Osaka University, Graduate School of Medicine

症例は31歳，男性。30歳時にfamilial polyposis coliと診断され，大腸全摘出術を施行した。術後11カ月目のCTで腹腔内に巨大なデスマイドを認め，摘出術を施行。術後3日目に体動を契機に軽度の呼吸苦が出現。4日目にはさらに呼吸苦が強くなり，肺血流シンチとMDCTにて急性肺塞栓症と診断された。ただちに抗凝固療法を開始し，合併症を認めることなく臨床症状は軽快した。また，治療開始後12日目の肺血流シンチにおいても肺血流欠損部位の改善を認めた。本症例では術前の巨大腫瘍による下大静脈系の圧排，骨盤内の腫瘍摘出操作が下肢静脈血栓症の原因となり術後の肺塞栓症になったと考えられた。今後このような下大静脈系を広範囲にわたり圧迫している腫瘍摘出術の際は術後急性肺塞栓症の発生を念頭に置いた周術期管理が必要と考えられた。

索引用語：肺動脈塞栓症 (pulmonary embolism)，術後 (postoperation)，デスマイド腫瘍 (desmoid tumor)

はじめに

近年我が国に於いても食生活の欧米化，医療従事者における認識度の向上，診断機器の進歩などに伴い急性肺動脈塞栓症 (acute pulmonary embolism：以下APEと略記)が増加している。それに相まって一般外科手術後における発症例の報告も散見されるようになってきた¹⁾²⁾。APEは術後という全身状態が不安定な時期に発症すれば重篤な合併症となり³⁾⁴⁾，その予防と発症直後の初期治療は重要であると言える。今回われわれは巨大デスマイド腫瘍摘出術後に発症し，肺血流single photon emission computed tomographic image

(SPECT)とmulti-detector helical computed tomography (MDCT)で診断，早期の抗凝固療法により軽快したAPEを経験したので報告する。

症 例

患 者：31歳，男性。

主 訴：呼吸困難。

既往歴：小児喘息。

現病歴：30歳時，検診で胃と大腸に多発性ポリープを指摘され精査の結果familial polyposis coli (FAP)と診断され，腹腔鏡補助下大腸全摘出術を施行。術後11カ月目に腹部CTを施行したところ腹腔内に急速に増大する腫瘤性病変を数個（最

大のものは30cm×20cm×20cm大)認め(Fig. 1), デスモイド腫瘍と診断。腫瘍摘出術と小腸部分切除術を施行した。手術時間は9時間10分で出

Fig.1 Abdominal computed tomography scan showed solid masses (largest mass was about 30 cm diameter) in the abdominal cavity and pelvic cavity. In the plevic, iliac vein were collapsed due to tumor compression but thrombus was not detected. Histological diagnosis was desmoid tumor.

血量は6,300gであった。術中から術後3日目の最初の歩行時まで下肢静脈血栓症予防としてIPC (intermittent pneumatic compression) を使用した。

術後経過：術後3日目に体動を契機に軽度の呼吸困難が出現した (room air下でSpO₂ : 92%)。術後4日目にさらに呼吸機能低下を認め、APEを疑った。

現 症：身長175.5cm, 体重65kg (術前) 61.5 kg (術後) 両側下肺野音減弱を認めた。

検査所見：WBC 9,810/mm³, RBC 3.35×10^4 /mm³, Hb 10.1g/dl, Ht 28.6%, PLT 86×10^4 /mm³, PT 52%, APTT 29sec, D-dimer 8.73μg/ml, PaO₂ : 59.1mmHg, PaCO₂ : 38.5mmHg

肺血流SPECT：術後5日目に肺血流SPECTを施行し, 両肺野に複数の陰影欠損を認めた。Prospective investigation of pulmonary embolism diagnosis (PIOPED) の診断基準⁵⁾でhigh probabilityであった (Fig. 2)。

MDCT：肺血流SPECT後に施行したMDCTでは肺動脈両側下葉支, 上葉支に血栓を認めた。また, 左下肢, 膝窩静脈に血栓を認めた (Fig. 3)。以上の結果より急性肺動脈血栓症および深部静脈

Fig. 2 Lung perfusion SPECT showed many defects in the bilateral lung fields (arrows) and diagnosed high probability according to the criteria of the PIOPED guideline.

Fig. 3 MDCT showed thrombus in the lung arteries of bilateral upper and lower lobe, and in the left popliteal vein.

Fig. 4 The several changes of D-dimer and TAT levels are shown. Their levels decreased favorably in accordance with anticoagulant therapy.

血栓症と診断し直ちに抗凝固療法を開始した。最初は2,000単位をbolus後, 15,000単位/日でヘパリンを投与。以後APTT値が基準値の1.5~2.0倍を指標に投与を続けた (Fig. 4)。治療開始後は抗凝固療法による合併症も認めず, 症状の悪化を認めることなく, 12日後には症状も軽快し, 肺血流SPECTでは血流欠損部位の改善を認めた (Fig. 5)。

考 察

APEの95%以上は深部静脈血栓症に起因して

いると言われている⁶⁾。1858年にVirchowは深部静脈血栓形成の成因として①血管内膜の損傷, ②血流うっ滞, ③血液凝固能の亢進の3徴を提唱した。いわゆるVirchow's triadである。今回のわれわれの症例では術前, 骨盤底にまでおよぶ巨大な腹腔内の腫瘍性病変があり, 大静脈系の還流が阻害され, うっ滞が生じていたと考えられる。このような状態は妊婦においても同様な状態が考えられ, プロテインC, Sなどの抗血栓性因子の低下に加え周産期に発症する肺動脈塞栓症のリスクの1つとなっている⁷⁾。また, 手術操作により腸骨静脈系の血管内皮への損傷も加わり, これらのことが主たる原因であったと考えられる。術前のCT画像上, 骨盤内静脈の血栓は認められていなかったが, 下肢静脈内に術前から血栓が存在していた可能性も否定できない。今後このような症例においては術前に超音波ドップラーなどを用いた下肢静脈の精査が必要と考えられた。

また, 本症例では術後3日目の体動時を契機に軽度の呼吸困難を認めている。しかしわれわれが実際に急性肺塞栓症を疑ったのは術後4日目に急激に呼吸困難が進んだ時であり, 軽度の呼吸困難は後になって患者に詳しく問診をした結果分かったことである。患者本人も言われて初めて最初の

Fig. 5 Defects in the lung perfusion SPECT before anticoagulant therapy (A) remarkably improved after the treatment (B).

体動を契機として軽度の呼吸困難があったことを自覚した。過去の報告例でも術後のAPEの発症時期は最初の起床時より発症したとの報告も多く、石沢ら⁸⁾の経験した術後APE 6症例はいずれも体位変換時、起床、歩行を契機に発症しており、謝ら⁹⁾の158例の検討においても起床、離床時、歩行時、トイレ使用時などのなんらかの運動時に発症した例が71%にみられていた。実際、SpO₂がroom air下にて92%と低下しており、術後の肺機能低下によるものとの区別は困難ではあるが、本症例のようにリスクの高いものに関してはこのようなインフォメーションからも常にAPEを疑っての対応が早期治療につながるものと考えられる。

今回われわれは、術中から最初の起床時まで下肢静脈血栓症予防としてIPCを使用していた。IPCは物理的に下肢深部静脈の還流を増加するのみならず同時に線溶系を促進するという報告もあり、DVTに対して有効であるとされている^{10)~14)}。

本症例においての有効性は定かではないが、IPCを施行していなければ致死性のAPEになっていた可能性もある。欧米諸国において、肺動脈塞栓症は手術後に多発する事が知られており、一般手術に際しても発生頻度が高く、積極的に予防が行われている。第6回のAmerican college of Chest Physicians (ACCP)において示された静脈血栓症予防ガイドラインにおいても一般外科領域で血栓のリスクのある患者においては、予防を講じない場合、臨床的なPE発症頻度は4-10%にもなり、その予防にはIPCや弾性ストッキングの着用などの物理的な予防法に加えて低分子ヘパリンを含めた抗凝固剤の使用を推奨している¹⁵⁾。それに対して、我が国の発症例を見ると臨床的PE発症頻度はわれわれが検索しえた範囲では0.09-2.1% (平均0.16%)と報告されており¹⁶⁾、我が国と欧米との疾患への認識度や診断率の差を考慮したとしても明らかに少なく、発症頻度は1/10以下である。しかしながら我が国における一般手術後APE発症に

関するprospectiveな検討はなされておらず、実際のAPE発症頻度は不明である。しかし、少数例で検討した報告では術後APE発症率が1-2%で決して稀な疾患ではないと考えられる。本症例においてもIPCだけでは発症を防ぐことができなかったことを考えると、その他の予防法の併用が必要であったと考えられ、その対策は急務であるといえる。

今回われわれはAPEの診断に肺血流SPECTを使用した。最近の報告では肺血流SPECTの診断能力は通常のplanerのシンチグラムと比較し格段に診断能力が向上すると言われている^{17)~20)}。実際、臨床症状が少ない、もしくはないような疑い症例の診断に対しては侵襲もplanerのシンチグラムと同様であることから可能であればSPECTによる撮像が良いであろう。また、昨今CTの進歩はめざましく、現在、MDCTではその診断能力は肺動脈造影に匹敵すると言われている²¹⁾²²⁾。また、MDCTを用いればDVTの評価も同時に可能であることも診断機器としての価値を高いものとしている。今回われわれは肺血流SPECTの撮像後にAPEの確定診断と下肢静脈血栓症の診断をかねてMDCTを施行したが、今後はMDCTのさらなる性能の向上や利便性からも肺塞栓症診断の第一選択になる可能性もある。

結 語

1) 今回われわれは巨大なデスモイド腫瘍摘出術後に発症したAPEを経験した。

2) 肺塞栓症の原因は巨大腫瘍圧迫による血流のうっ滞ならびに術操作による血管内皮細胞の損傷が考えられた。

3) 今後このような下大静脈系を圧迫している腫瘍摘出術の際は術後APEの発生を念頭に置いて周術期管理が必要と考えられた。

参考文献

- 1) 国枝武義：肺動脈血栓症の疫学一わが国の現状。呼吸と循環45：325-332, 1997
- 2) 池田正孝, 畑 泰司, 池永雅一他：消化器外科領域における肺塞栓。呼吸22：566-569, 2003
- 3) Hauch O, Jorgensen LN, Khattar SC, et al:

Fatal pulmonary embolism associated with surgery. An autopsy study. Acta Chir Scand 156:747-749, 1990

- 4) Hyers TM: Venous thromboembolism. Am J Respir Crit Care Med 159:1-14, 1999
- 5) The PIOPED Investigators: Value of the ventilation/perfusion scan in acute pulmonary embolism; results of the prospective investigation of pulmonary embolism diagnosis (PIOPED). JAMA 263:2753-2759, 1990
- 6) Moser KM: Venous Thromboembolism. Am Rev Respir Dis 141:245-251, 1990
- 7) Sellman JS, Holman RL: Thromboembolism during pregnancy. Risks, challenges, and recommendations. Postgrad Med 108:71-72, 77-78, 81-84, 2000
- 8) 石沢由美子, 土肥修司: 術中・術後の肺塞栓症。麻酔42:417-422, 1993
- 9) 謝 宗安, 池田みさ子, 谷藤泰正: 全国アンケート調査からみた周術期肺塞栓。麻酔48:1144-1149, 1999
- 10) Guyton DP, Khayat A, Schreiber H: Pneumatic compression stockings and prostaglandin synthesis apathway of fibrinolysis? Crit Care Med 13:266, 1985
- 11) Nicolaides AN, Bergqvist D, Hull R, et al: Consensus statement prevention of venous thromboembolism. Int Angiol 16:3-38, 1997
- 12) 味村俊樹, 山口浩和, 清水伸幸他: 術後肺塞栓症の予防としてのintermittent sequential pneumatic compressionの使用経験。日消外会誌30:1023-1027, 1997
- 13) Tsutsumi K, Udagawa H, Kajiyama Y, et al: Pulmonary Thromboembolism After Surgery for Esophageal Cancer: Its Feature and Prophylaxis. Surg Today 30:416-420, 2000
- 14) 辻 孝, 澤井照光, 林 洋子他: Intermittent pneumatic compressionを用いた消化器癌術後の深部静脈血栓症・肺塞栓症の予防。日消外会誌35:24-29, 2002
- 15) Geerts WH, Heit JA, Clagett MD, et al: Prevention of Venous Thromboembolism. CHEST 1:132S-175S, 2001
- 16) 池田正孝, 畑 泰司, 池永雅一他: 消化器癌術後

- 肺塞栓症の発生頻度についての検討. 日外科系連
会誌28: 2-6, 2003
- 17) Eustace S, Phelan N, Dowsett DJ, et al: A
comparison of SPECT and planar ventilation
perfusion lung scanning. *Ir J Med Sci* 162: 82-
85, 1993
- 18) Touya JJ, Corbus HF, Savala KM, et al: Single
photon emission computed tomography in the
diagnosis of pulmonary thromboembolism.
Semin Nucl Med 16: 306-336, 1986
- 19) Magnussen JS, Chicco P, Palmer AW, et al:
Single-photon emission tomography of a
computerised model of pulmonary embolism.
Eur J Nucl Med 26: 1430-1438, 1999
- 20) Corbus HF, Seitz JP, Larson RK, et al: Diag-
nostic usefulness of lung SPET in pulmonary
thromboembolism an outcome study. *Nucl
Med Commun* 18: 897-906, 1997
- 21) Qanadli SD, Hajjam ME, Mesurolle B, et al:
Pulmonary Embolism Detection: Prospective
Evaluation of Dual-Section Helical CT versus
Selective Pulmonary Arteriography in 157
Patients. *Radiology* 217: 447-455, 2000
- 22) Balie EM, King GG, Mueller NL, et al: Spiral
Computed Tomography Is Comparable to An-
giography for the Diagnosis of Pulmonary
Embolism. *Am J Respir Crit Care Med* 161:
1010-1015, 2000
-