

症 例

胸膜肺全摘後気管支断端瘻及び膿胸に対して遊離
腹直筋弁と大網を併用して治療した1例

伊藤 靖*, 高橋 毅, 鈴木 一也, 数井 暉久

要 旨

症例は42歳, 男性. 悪性胸膜中皮腫に対して右胸膜肺全摘術施行後4ヵ月経って気管支断端瘻と膿胸を発症した. 開窓して, 82日後に根治術を施行した. 胸腔内を搔爬した後, 右下腹壁動静脈を茎とする遊離腹直筋弁と右胃十二指腸動静脈を茎とする有茎大網弁を作成した. 大網を胸腔内に誘導して瘻孔を閉鎖した上で, 大網の左胃十二指腸動静脈と腹直筋弁の右下腹壁動静脈を顕微鏡下に吻合し, 血流の良好な部分をドップラーで確認して, 気管支断端を被覆した大網の上に重ねて充填した. 術後経過は良好で, 根治術後4年以上経過して, 膿胸の再発は認めていない. 遊離腹直筋弁と大網の併用は, 断端部の補強と, 死腔を減少させる上で有効な方法である.

索引用語: 気管支断端瘻, 膿胸, 遊離腹直筋弁, 大網

bronchial fistula, empyema, a free rectus abdominis muscle flap, omentum

はじめに

Microsurgery の発展に伴い, 遊離腹直筋 (皮) 弁は, 頭頸部の再建や乳癌術後の乳房や胸壁の再建などに用いられているが, 気管支断端瘻や膿胸の治療に用いた報告も増えてきている¹⁻⁸⁾. 我々は, 悪性胸膜中皮腫に対する右胸膜肺全摘後の気管支断端瘻及び膿胸の治療に, 大網と遊離腹直筋弁を併用して良好な結果を得たので, 報告する.

症 例

患 者: 42歳, 男性.

主 訴: 発熱, 咳嗽, 喀痰.

既往歴: 1998年3月, 当科で右悪性胸膜中皮腫に対して右胸膜肺全摘・横隔膜合併切除術を施行.

現病歴: 1998年7月より咳嗽, 喀痰を自覚し, 8月9日に38.1度の発熱が出現したため, 翌日当科外来受

診. 胸部 X 線写真及び気管支鏡の結果, 気管支断端瘻の診断で, 同日入院 (Fig. 1).

入院時現症: 身長181cm, 体重58kg, 体温38.2℃. 聴診上左肺音清明.

入院時血液検査所見: WBC 8700/mm³, CRP は16.3 mg/dl と上昇. 肝機能, 腎機能には異常を認めなかった.

根治術までの経過: 入院当日に胸腔ドレナージと抗生剤投与を開始し, 8月20日に開窓した. 胸水の培養は陰性であったが, 開窓時胸腔内に茶色の膿を認め, 培養で *candida albicans* が検出されたため, fluconazole を投与した. その後開窓部より MRSA が検出され, arbecacin sulfate を16日間投与し, 菌は陰性化した. 開窓術後第67病日の気管支鏡では, fistula は直径4 mm 程度に増大していた (Fig. 2). 開窓術後第82病日に, 根治術を施行した.

手術操作: 左側臥位で, 第4肋間で開胸し, 胸腔内を搔爬・消毒した後, 手術台を回転させ左半側臥位として, 下腹壁動静脈を茎とする右腹直筋皮弁を採取した. 操作時, 腹直筋前鞘は可及的に温存した. 次に上腹部正中切開で, 右胃大網動静脈を茎とする大網を作

浜松医科大学 第一外科

*現 磐田市立総合病院 呼吸器外科

原稿受付 2003年2月6日

原稿採扱 2003年3月31日

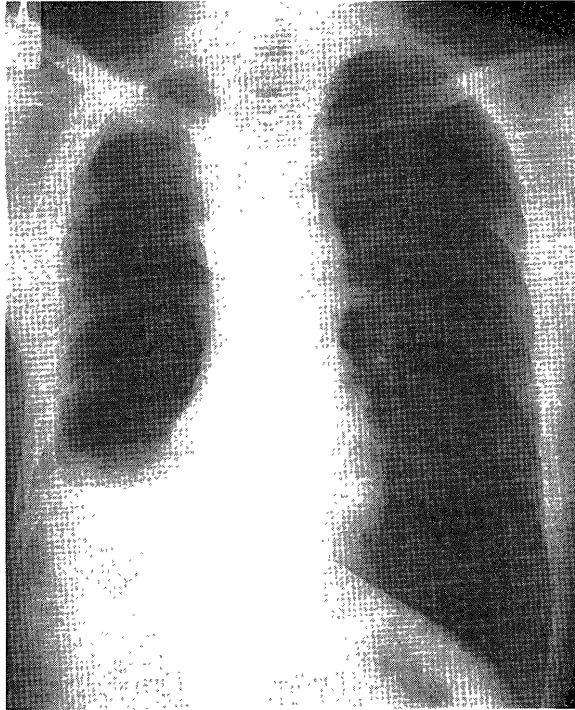


Fig. 1 Chest radiograph showed loss of right pleural effusion.

成し、左胃大網動静脈を脾動静脈との分岐部付近で切離した。以前に右大腿筋膜で再建した横隔膜を切開して大網を胸腔内に誘導し、一部を瘻孔内に充填して3-0 polyester糸で固定した上、自己fibrin glueを塗布して、更に大網で重畳するように被覆した。下腹壁動静脈を切離して遊離腹直筋皮弁を作成し、顕微鏡下に9-0 nylon糸で左胃大網動静脈と血管吻合を行った (Fig. 3)。吻合後、超音波ドップラーで血流が十分なことを確認しながら、筋体の中央部付近を大網の上に当てて縫着した。筋皮弁の皮膚は切除し、胸腔内にドレーンを留置して閉胸した。閉腹の際、腹直筋前鞘が残っている部分は直接縫合し、欠損部は対側の腹直筋前鞘を反転させて補強した。

術後経過：翌日気漏は消失し、根治術後第6日にドレーンを抜去した。術後第22日の気管支鏡では、fistulaは消失し、白色のfibrinの析出と肉芽増生を認めた。術後第27日のCTでは、断端周辺は大網でよく被覆されており、その外側に、腹直筋と付随する脂肪組織が固定されていた (Fig. 4)。術後第30日に退院し、現在4年以上経過したが、膿胸の再発はなく健在である。

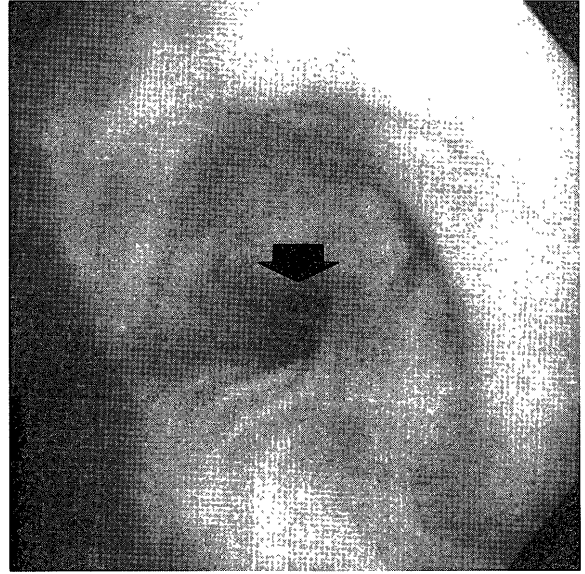


Fig. 2 Bronchoscopic examination on the 67th postoperative day after fenestration revealed enlargement of the bronchial fistula on the mediastinal edge (arrow).

考 察

気管支断端瘻及び膿胸の治療において、瘻孔の閉鎖と死腔の縮小を目的に、有茎大網と筋弁が、単独もしくは併せて利用されるが、遊離腹直筋弁を用いた報告は比較的少ない¹⁻⁸⁾。

自験例は、fistulaが大きく、確実に閉鎖するためには大網の充填と被覆に加えて大網を圧迫固定するmassが必要と考えられた。しかし広背筋は以前の手術の影響で萎縮しており、他の胸背部の筋肉もvolumeや血流の点で不十分であった。また、patientの体格は胴長で、上腹壁動静脈を茎とする有茎腹直筋弁の場合、筋体を尾側で切離して胸腔内に誘導しても、気管支断端付近に届くのは筋体末梢の部分で、最も血流の良い部分を利用することは困難であった。

下腹壁動静脈は腹直筋の優位支配血管で、variationが少なく、吻合に十分な太さと長さを有するとされる^{1,9,11)}。むしろ、こちらを血管柄とした遊離腹直筋弁を、大網の血管と吻合して利用した方が血流の良い部分を有効に利用できる考えた。

開窓部の皮膚欠損部が直接閉鎖困難であれば、血行状態のモニターも兼ねて腹直筋とともに採取した皮膚を利用することも考えて、筋皮弁として採取したが、直接閉鎖可能であったため、皮膚は結局除去した。得



Fig. 3 The omental flap was transposed to the thoracic cavity and the fistula was sealed with this flap (arrow). Then the rectus abdominis muscle flap with pedicle of inferior epigastric vessels was made free, and microscopic anastomosis was established between these vessels and left gastroepiploic vessels of the omental flap. The forceps point to the anastomosis.

られた大網と筋弁は、瘻孔を閉鎖して圧迫するには十分な volume であったが、残存死腔を完全に消失させることはできなかった。

Arnold ら⁵⁾ は、胸腔内が浄化されていて fistula が確実に閉鎖されていれば、完全に死腔を消失させる必要はないとしており、同様の理由で thoracoplasty に否定的である。我々も同様の考えで、QOL を考慮して thoracoplasty は極力避ける方針をとっており、今回も行わなかった。

遊離腹直筋弁の利点は、①吻合可能な血管があれば移動距離に制限なく移植できること、②対側の腹直筋も使用可能であること、③皮膚欠損を伴う場合に筋皮弁として利用できる場合があることなどである^{1,9,11)}。欠点としては、① microsurgery が必要なこと、②吻合部の屈曲、捻転、血栓形成に注意を要すること、③腹直筋採取部が脆弱となる可能性があることなどが挙げられる^{1,4,5)}、⁸⁻¹²⁾。腹直筋皮弁による乳房再建において腹直筋採取部のヘルニア発生率は2.2~35%の報告があるが^{10,12)}、腹直筋前鞘を温存することで予防可能とされている^{1,5,10,12)}。自験例では、腹直筋前鞘をできるだけ温存して直接縫合したが、一部直接縫合困難な部分は、対側の腹直筋前鞘を反転させて縫合し、腹壁を補強した¹⁰⁾。

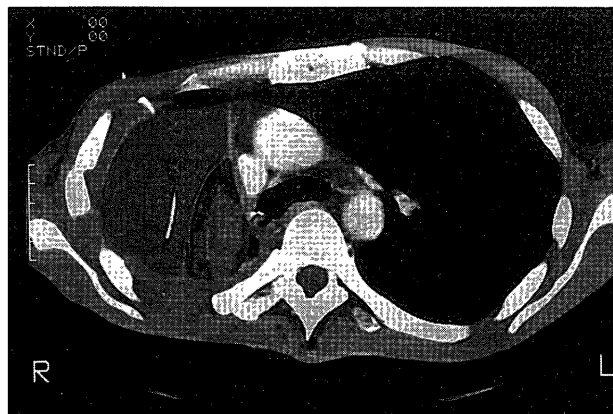


Fig. 4 Chest CT on the 27th postoperative day showing the fistula was satisfactory covered with omental flap and rectus abdominis muscle flap, and residual cavity was almost filled with pleural effusion.

結 語

有茎大網と遊離腹直筋弁の併用は、気管支断端瘻の閉鎖と補強、膿胸における死腔の縮小という目的のために有用であると思われた。本論文の要旨は第16回日本呼吸器外科学会総会（1999年5月、於東京）において発表した。

文 献

- 1) 藤川昌和, 松本維明, 前田 求, 他: 遊離腹直筋皮弁による胸腔の再建. 形成外科 **33**(2): 143-150, 1990.
- 2) 日域洋子, 陳 健穎, 海老原敏, 他: 気管支断端瘻膿胸の1例: 遊離腹直筋皮弁充填術による再建経験. 日形会誌 **17**(5): 330, 1997.
- 3) 鈴木一也, 松下晃三, 北 雄介, 他: 胸膜肺全摘, 心嚢横隔膜合併切除後の膿胸に対する腹直筋弁及び大網充填術. 日呼外会誌 **11**: 105, 1997.
- 4) 小鹿猛郎, 向山憲男, 鈴木雅之, 他: 有茎腹直筋弁, 筋皮弁による膿胸の2治験例. 胸部外科 **48**: 394-396, 1995.
- 5) Arnold PG, Pairolero PC: Intrathoracic muscle flap — an account of their use in the management of 100 consecutive patients —. Ann Surg **211**: 656-662, 1990.
- 6) Ali I, Unruh H: Management of empyema thoracis. Ann Thorac Surg **50**: 355-359, 1990.
- 7) Pairolero PC, Arnold PG, Trastec VF, et al: Postpneumonectomy empyema — the role of intrathoracic muscle transposition —. J Thorac Cardiovasc Surg **99**: 958-968, 1990.
- 8) Asamura H, Goya T, Naruke T, et al: Closure of fenestra in clagett procedure: use of rectus abdominis musculocutaneous flap. Ann Thorac Surg **54**: 147-149,

- 1992.
- 9) 秋月種高, 山田 敦: Thinning flap: 腹直筋皮弁. 皮弁移植法—最近の進歩—. 鳥居修平編, 克誠堂, 東京, 第1版, p97-102, 1997.
- 10) Slavin SA, Goldwyn RM: The midabdominal rectus abdominis myocutaneous flap: review of 236 flaps. *Plast Reconstr Surg* **81**: 189-199, 1988.
- 11) Piza-Katser H, Balogh B: Experience with 60 inferior rectus abdominis flaps. *Br J Plast Surg* **44**: 438-443, 1991.
- 12) Geishauser M, Staudenmaier RW, Biemer E: Donor-site morbidity of the segmental rectus abdominis muscle flap. *Br J Plast Surg* **51**: 603-607, 1998.

Treatment of a bronchial fistula and empyema with a free rectus abdominis muscle and pedicled omental flap after panpleuropneumectomy; a case report

Yasushi Ito, Tuyoshi Takahashi, Kazuya Suzuki, Teruhisa Kazui

The First Department of Surgery, Hamamatsu University School of Medicine, Shizuoka, Japan

Empyema with bronchial fistula developed in a 42-year-old man about 4 months after right panpleuropneumectomy for diffuse malignant mesothelioma. A fenestration was performed and 82 days later, closure of the fistula and the fenestra was carried out.

After curetting the thoracic cavity, a right rectus abdominis muscle (RAM) flap based on the right inferior epigastric vessels and a pedicled omental flap supplied by the right gastroepiploic vessels were prepared. The omental flap was transposed to the thoracic cavity and the fistula was sealed with this flap. Then the RAM flap with pedicle of inferior epigastric vessels was made free, and microscopic anastomosis was established between these vessels and left gastroepiploic vessels of the omental flap. The revascularized RAM flap was fixed over the omental flap to reinforce the bronchial stump and these flaps decreased the residual cavity.

Clinical course after the reoperation was satisfactory and there was no evidence of recurrence of empyema during 4 years of follow-up observation.

Simultaneous use of free RAM flap and pedicled omental flap could be of great help in treatment of bronchial fistulas and empyema.