

【症例報告】

胸腺腫術後に発症した乳び胸の1例

尾 高 真 柴 崎 隆 正 浅 野 久 敏
丸 島 秀 樹 山 下 誠 森 川 利 昭

東京慈恵会医科大学外科学講座

(受付 平成 27 年 3 月 30 日)

A CASE OF CHYLOTHORAX FOLLOWING TOTAL THYMECTOMY FOR INVASIVE THYMOMA

Makoto ODAKA, Takamasa SHIBASAKI, Hisatoshi ASANO, Hideki MARUSHIMA,
Makoto YAMASHITA, and Toshiaki MORIKAWA

Department of Surgery, The Jikei University School of Medicine

A 55-year-old man was referred to our institution for surgical treatment of an anterior mediastinal tumor. A chest computed tomography (CT) scan showed a 40 × 30 mm tumor, which had infiltrated a brachiocephalic vein in the anterior mediastinum. An invasive thymoma was diagnosed. We performed total thymectomy and brachiocephalic vein excision without reconstruction via a median sternotomy. Chylous leakage developed beginning on postoperative day 3, and chylothorax was diagnosed. Conservative management did not stop the chylous leakage, so it was surgically closed via thoracoscopic surgery from the left thoracic cavity. However, this treatment was not successful, so we performed a thoracoscopic thoracic duct ligation, and the chylothorax resolved thereafter. Chylothorax following total thymectomy for invasive thymoma is a rare occurrence.

(Tokyo Jikeikai Medical Journal 2015;130:47-51)

Key words; chylothorax, thymoma, brachiocephalic vein, thoracic duct ligation

I. 緒 言

乳び胸は開胸手術後に発生する合併症の一つであり、治療に難渋することがある。保存的治療により軽快しない症例に対しては外科的治療を要することがある。今回われわれは浸潤性胸腺腫に対する手術後に発症した乳び胸を経験したので報告する。

II. 症 例

症例：55歳，男性。
現病歴：2008年左肩痛が続くため近医を受診した。胸部CTにて前縦隔に異常陰影を指摘された。前縦隔腫瘍と診断し手術目的で東京慈恵会医科大

学附属病院外科に入院した。

既往歴：高血圧

入院時現症：身長168cm，体重69kg，血圧120/82 mmHg，脈拍78/分整，呼吸数18回/分。

検査所見：血液生化学検査に異常所見を認めなかった。CEA2.7 ng/ml，AFP3.0 ng/ml，HCG<2.0 mIU/ml

胸部CT：前縦隔に40X30 mm大の表面不整な分葉状の腫瘍 (Fig. 1A arrow) を認め、左胸腔内に突出していた。左腕頭静脈下縁と腫瘍との境界が不明瞭であった。静脈内部造影効果の低下，消失を認め、血管内への腫瘍の進展を疑う所見であった (Fig. 1A-1D)。

以上から浸潤性胸腺腫，正岡III期と診断し手術を施行した。

手術：胸骨縦切開にて前縦隔に至った。腫瘍は大動脈根部前方やや左方よりに硬く小鶏卵大に触知した。左腕頭静脈内への浸潤侵入に伴って、同静脈のほぼ中央部に腫瘍が存在していた。左腕頭静脈を中枢側では上大静脈流入部から約15 mm離れた部位で、末梢側では腫瘍から10 mm離れた部位で総頸、鎖骨下静脈合流部より中枢側で切断した。静脈再建は行わなかった。腫瘍および胸腺を周囲組織から剥離し胸腺全摘術、左肺部分切除術、腕頭静脈切除術を行い、腫瘍を摘出した。手術時間は5時間5分、出血量280 ml、腫瘍は40X35X30 mmであった。正岡III期、浸潤性胸腺腫と診断した。

病理所見：腫瘍は分葉状发育を示す白色充実性腫瘍で、肉眼的にも周囲軟部組織内へ浸潤性に増殖していた。腫瘍は胸腺静脈を介して左腕頭静脈へ直接浸潤侵入し、腕頭静脈内腔に27X24 mm、13X8 mmの腫瘍栓様隆起病変を形成していた。胸腺内リンパ節に転移を認めた。組織学的には硝子化を伴う豊富な線維性間質により大小の分葉状増殖を認めた。腫瘍性胸腺上皮成分とリンパ球成分の混在性増殖から成り、上皮成分の方が優位で

あった。上皮成分は多菱形で腫大した類円形核を有していた。CK19陽性、epithelial membrane antigen陰性であった。以上からtype B2 thymoma, pT3, pN1, stage IIIと診断した。

術後経過：術後3日目に前縦隔に留置したドレーンから200 ml/日の白色の排液を認め、その性状から乳び胸と診断した。脂肪制限食に変更したが軽快しないため術後8日目から絶食とした。その後、保存的治療を続けたが150 ml/日程度の乳びの漏出が続いた。保存的治療では軽快しないため、術後18日目に乳び漏出部位を閉鎖するため胸腔鏡手術を施行した。

手術内容：術前にバターを経口摂取した。右側臥位。左胸腔からのアプローチで胸腔鏡手術を行った。前縦隔を観察すると胸腺腫手術で剥離操作を行った大動脈起始部前面から極微量の乳びの漏出を認めた。しかし明らかな漏出部とは判断できなかった。同部にポリグリコール酸シートを被覆しフィブリン糊を塗布し手術を終了した。

手術後にはやや排液は減少したが乳びの漏出は続いたため、オクトレオチド酢酸塩300 mg/日を持続投与した。

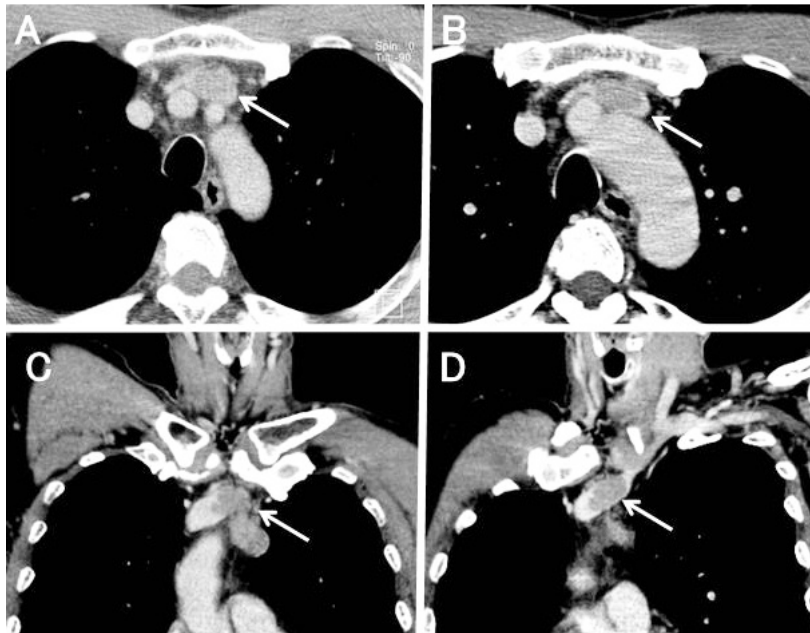


Fig. 1. The chest CT showed 40X30mm tumor (arrow) infiltrating a brachiocephalic vein in the anterior mediastinum (Figure 1A-1D).

術後24日目にリンパ管シンチグラフィーを施行した。後期像において胸管が上行大動脈起始部レベルで一度途絶しており、この部から左胸腔へのリンパ漏出を疑った。漏出は著明ではなかった。周囲の側副路形成が縦隔右肺門、両側頸部、左胸腔において顕著であり、リンパ流のうっ滞、逆流の所見を認めた。大循環への灌流は側副路を経由して行われると思われた (Fig. 2A)。

絶食治療も合わせて、さらに漏出は50-100 ml/日程度に減少した。しかし食事を再開しオクトレオチドを中止すると150-200 ml/日に漏出量は増加した。

再度の外科的治療を要すると判断し、術後42日目に右胸腔からのアプローチで胸腔鏡下に胸管結紮術を施行した。

手術内容：術前にバナーを経口摂取した。左側臥位。右胸腔からアプローチで手術を行った。奇静脈より約5 cm下方で椎体、食道間を剥離し、胸管を見出し、結紮し胸管を切断した。さらに食道周囲の胸管分枝と思われる索状構造を結紮した。

術後、徐々に乳びの漏出は減少し最終的に消失した。胸管結紮後のリンパ管シンチグラフィーでは腹部のリンパ管は良好に描出されるが胸部では胸管の描出を認めなかった (Fig. 2B)。乳びに対

する胸管結紮術後7日目に胸腔ドレーンを抜去し、13日目に退院した (胸腺腫手術から55日目)。その後、外来通院を続け、経過観察を行った。胸管結紮術による影響を認めなかった。胸腺腫手術から18ヵ月に多発肝転移を来した。化学療法を施行し治療を続けた。その後全身への多発転移を来し57ヵ月で死亡した。

III. 考 察

乳び胸は発生原因により特発性と続発性に分類される。続発性乳び胸は大部分が開胸、開縦隔手術において胸管またはその分枝の損傷により発生する。肺切除後の0.5%-0.74%^{1) 2)}、心臓手術後の0.25-0.56%^{3) -5)}、食道切除後の1.1-2.7%^{6) 7)}に発生すると報告されている。本症例のように胸腺腫に対する手術後に発症した乳び胸は稀である。Paulら⁸⁾は術後乳び胸29例中、胸腺腫術後1例を報告した。Shimizuら⁹⁾の報告では20年間の胸部手術後乳び胸発生9例中で浸潤性胸腺腫手術は2例であった。本症例は胸腺腫が大動脈弓部、腕頭静脈から左上縦隔に接して占拠していたため胸骨正中切開にてアプローチしたが、左上縦隔で腕頭静脈の近辺を剥離する際、胸管を損傷したと考え

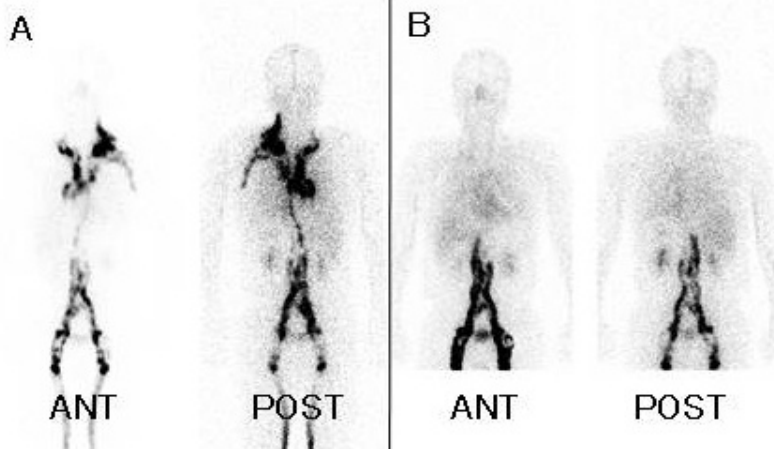


Fig. 2A. Lymphography showed a disruption of the lymphatic flow of the thoracic duct. A lymphatic flow is remarkable in bypasses such as mediastinum, hilum of the right lung, bilateral cervix and the left thoracic cavity. Lymphography showed stasis and the back flow of the lymphatic flow.

Fig. 2B. Lymphography after the thoracic duct ligation did not show the lymphatic flow in the thoracic cavity.

られる。乳びの量が著明ではなかったので胸管の分枝を損傷したと考えられる。大動脈弓部、腕頭静脈部付近で縦隔右側から縦隔内を走行して左静脈角に流入する経路の途中で胸管の損傷を来したと考える。

本症例では腕頭静脈を合併切除しているため、左側上肢、頭部左側のおもな静脈路は途絶し、血流は側副血行を介して大循環に還流する。そのため、左内頸静脈、左鎖骨下静脈の血流はうっ滞し静脈内圧は上昇していると考えられる。その合流部に還流する胸管リンパ流のうっ滞と内圧上昇も予想される。上縦隔付近での胸管損傷に加えて、還流すべきリンパ流路の内圧上昇が乳び漏出の病態を修飾した一因である可能性がある。同じような病態として、経静脈的ペースメーカー留置術での血管カテーテル操作に伴う腕頭静脈血栓による静脈閉塞による乳び発生の報告を見出すことができた¹⁰⁾。しかし本症例のような縦隔腫瘍に対する手術に伴う腕頭静脈合併切除術によるリンパ流路のうっ滞と乳び発症の関連を検討した報告を見出すことはできなかった。

乳び胸に対しての保存的治療は、絶食と中心静脈栄養により高カロリー輸液を行うことである¹¹⁾。胸腔内にタルク¹²⁾、抗生物質、ピシバニールなど胸膜癒着物質を投与し胸膜癒着によって胸管損傷部の閉鎖を試みる方法も行われる。Martsら¹³⁾は約80%が保存的治療で軽快したと報告した。Bolgerら¹⁴⁾によれば治療日数が35日を越えた症例の死亡率は50%に達するとの報告もあり、全身状態の悪化により重篤化することもある。保存的治療のみで乳びの漏出が続き治療期間が遷延する場合、栄養状態が悪化し感染の危険性が增大するため、外科治療を検討しなければならない。手術の適応は1000 ml/日以上 of 排液が7日以上持続する場合¹⁵⁾、1500 ml/日以上 of 排液量が5日間以上持続する場合、発症から5日目の排液量が10 ml/kgを越える場合⁶⁾ などとする報告がある。

手術法は乳び漏出部位を直視下に観察し修復する方法と、漏出部位ではなく胸管本幹を結紮し乳びの流れを遮断する方法がある。前者はポリグリコール酸シート、フィブリン糊で漏出部位を被覆閉鎖する方法、結紮、クリップにより閉鎖する方法、talcを散布して胸膜癒着により閉鎖する方法

などがある。近年では胸腔鏡手術の報告が多く^{16) -18)}、胸腔鏡下に漏出部位を探し出し、被覆材、クリップ、縫合などの処置を合わせて漏出部位を閉鎖する。胸管本幹を結紮する胸管結紮術は1948年のLampsonの報告¹⁹⁾以来広く行われ、最近では胸腔鏡手術による報告もされるようになった^{20) 21)}。本症例では上記のごとく、第1には保存的治療を行い、第2に手術で漏出部位の直接閉鎖を試みたが、漏出を止めることができなかった。本症例では胸骨縦切開による手術を行った手術操作範囲はほぼ正中にあり、予想される漏出部は正中付近である可能性が高い。乳びに対する1回目の手術は左胸腔からのアプローチで胸腔鏡手術を行ったが、胸腔鏡手術の利点をもってしても操作部位は深部で、観察、操作には難渋し、胸管損傷部位を明らかにすることができなかった。このため第3の方法として対側胸腔から胸腔鏡手術での胸管結紮術を施行したところ、手術後から乳び漏出は減少し消失した。術後約2ヵ月にわたる治療を続けてきた経過を考えると、当初から右胸腔アプローチによる胸腔鏡下胸管結紮を行うことも選択の1つであった。

胸管結紮術を行う際には、胸管の走行は個人差が非常に大きいため術前および術中に胸管の走行を正確に同定することが重要である。術前の同定方法は従来からのリンパ管造影に加え、¹²³I-IPPAなどのシンチグラフィーが用いられる²²⁾。また術中に同定する方法として脂肪分を多く含む食物を経鼻胃管から投与する方法がとられる。本症例では手術1時間前にバターを投与したが、術前の脂肪投与により胸管を同定する方法は患者の全身状態や手術までの時間に影響されることがある。そのため、前述のリンパ管造影やシンチグラフィーなどの方法により胸管の走行をある程度把握することが重要である。原因となる初回手術の内容、患者の状態、修復手術のリスクを検討し慎重な術式の選択をすることが重要であると思われる。

IV. 結 語

浸潤性胸腺腫に対する手術後に発症した稀な乳び胸の1手術例を経験した。腕頭静脈合併切除という手術に関わる因子が乳び胸の病態を修飾した

可能性が考えられ治療には難渋した。胸腔鏡手術による胸管結紮術が著効した症例であった。

著者の利益相反 (conflict of interest : COI) 開示 :
本論文の研究内容に関連して特に申告なし

文 献

- 1) Sarsam MA, Rahman AN, Deiraniya AK: Postoneumonectomy chylothorax. *Ann Thorac Surg.* 1994; 57: 689-90.
- 2) Terzi A, Furlan G, Magnanelli G, Terrini A, Ivic N. Chylothorax after pleuro-pulmonary surgery: a rare but unavoidable complication. *Thorac Cardiovasc Surg.* 1994; 42: 81-4.
- 3) Joyce LD, Lindsay WG, Nicoloff DM. Chylothorax after median sternotomy for intrapericardial cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1976; 71: 476-80.
- 4) Verunelli F, Giorgini V, Luisi VS. Chylothorax following cardiac surgery in children. *J Cardiovasc Surg.* 1983; 24: 227-34.
- 5) 甲谷孝史, 大須賀洋, 板尾寿彦, 明比俊, 木村茂, 胸骨正中切開による開心術後chylomediastinum (乳糜縦隔) の1例. *日胸外会誌.* 1994; 42: 1408-12.
- 6) Merigliano S, Molena D, Ruol A, Zaninotto G, Cagol M, Scappin S, et al. Chylothorax complicating esophagectomy for cancer: a plea for early thoracic duct ligation. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2000; 119: 453-7.
- 7) Dugue L, Sauvanet A, Farges O, Goharin A, Le Mee J, Belghiti J. Output of chyle as an indicator of treatment for chylothorax complicating oesophagectomy. *Br J Surg.* 1998; 85: 1147-9.
- 8) Paul S, Altorki NK, Port JL, Stiles BM, Lee PC. Surgical management of chylothorax. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2009; 57: 226-8.
- 9) Shimizu J, Hayashi Y, Oda M, Morita K, Arano Y, Nagao S, et al. Treatment of postoperative chylothorax by pleurodesis with the streptococcal preparation OK-432. *Thorac Cardiovasc Surg.* 1994; 42: 233-6.
- 10) Thomas R, Christopher DJ, Roy A, Rose A, Chandy ST, Cherian RA, et al. Chylothorax following innominate vein thrombosis: a rare complication of transvenous pacemaker implantation. *Respiration* 2005; 72: 546-8.
- 11) Selle JG, Snyder WH, Schreiber JT. Chylothorax: indications for surgery. *Ann Surg.* 1973; 177: 245-9.
- 12) Gingell JC. Treatment of chylothorax by producing pleurodesis using iodized talc. *Thorax.* 1965; 20: 261-9.
- 13) Marts BC, Naunheim KS, Fiore AC, Pennington DG. Conservative versus surgical management of chylothorax. *Am J Surg.* 1992; 164: 532-4.
- 14) Bolger C, Walsh TN, Tanner WA, Keeling P, Hennessy TP. Chylothorax after oesophagectomy. *Br J Surg.* 1991; 78: 587-8.
- 15) Patterson GA, Todd TR, Delarue NC, Ilves R, Pearson FG, Cooper JD. Supradiaphragmatic ligation of the thoracic duct in intractable chylous fistula. *Ann Thorac Surg.* 1981; 32: 44-9.
- 16) 森田理一郎, 赤萩栄一, 石橋敦, 三井清文, 鈴木有二. 胸腔鏡下フィブリン糊注入により治癒し得た肺摘除後術後乳糜胸の1例. *日胸外会誌.* 1990; 38: 2465-7.
- 17) Graham DD, McGahren ED, Tribble CG, Daniel TM, Rodgers BM. Use of video-assisted thoracic surgery in the treatment of chylothorax. *Ann Thorac Surg.* 1994; 57: 1507-11.
- 18) Peillon C, D'Hont C, Melki J, Fattouh F, Perrier G, Dujon A, et al. Usefulness of video thoracoscopy in the management of spontaneous and postoperation chylothorax. *Surg Endosc.* 1999; 13: 1106-09.
- 19) Lampson RS. Traumatic chylothorax . A review of the literature and report of a case treated by mediastinal ligation of the thoracic duct. *J Thorac Surg.* 1948; 17: 778-91.
- 20) 東条尚, 根津邦基, 櫛部圭司, 高濱誠, 北村惣一郎. 胸腔鏡下に胸管クリッピング術を施行した肺癌術後乳糜胸の1例. *日胸外会誌.* 1997; 45: 1102-6.
- 21) 平林弘久, 三好新一郎, 太田三徳, 南正人, 奥村明之進, 池田直樹, ほか. 胸管結紮を要した術後乳糜胸2症例の検討. *日呼外会誌.* 2001; 15: 718-22.
- 22) Kettner BI, Aurisch R, Rückert JC, Sandrock D, Munz DL. Scintigraphic localization of lymphatic leakage site after oral administration of iodine-123-IPPA. *J Nucl Med.* 1998; 39: 2141-4.