

## 흉강삽관술 후 발생한 유미흉 1예

울산대학교 의과대학 강릉아산병원 내과학교실

최규언, 강경훈, 김성훈, 서현웅, 정복현, 김성수, 임재민

## A Case of Chylothorax after Tube Thoracostomy

Kyu-Un Choi, M.D., Gyung-Hoon Kang, M.D., Sung-Hoon Kim, M.D., Hyun-Woong Seo, M.D., Bock-Hyun Jung, M.D., Ph.D., Sung-Soo Kim, M.D., Ph.D., Jaemin Lim, M.D.

Department of Internal Medicine, Gangneung Asan Hospital, University of Ulsan College of Medicine, Gangneung, Korea

Tube thoracostomy is known to cause complications such as bleeding or infection, but the incidence of chylothorax secondary to tube thoracostomy is under-reported, and therefore, we report this case. A patient was diagnosed as systemic lupus erythematosus with pleural and pericardial involvement. During repeated therapeutic thoracentesis, which were performed because of poor response to steroids and cylophosphamide, hemothorax developed and we therefore inserted a chest tube. The pleural effusion changed from red to milky color in several hours and we diagnosed the pleural effusion as chylothorax. Total parenteral nutrition based on medium-chain triglycerides was supplied to this patient and chylothorax was improved after 4 days.

**Key Words:** Chylothorax; Chest Tubes; Complications

### 서 론

유미흉은 가슴림프관 유출로 인하여 유미가 가슴막 공간에 축적된 것으로 흉수가 크림색을 띠는 경우 또는 흉부 외상의 과거력이 있거나 유미흉을 유발할 만한 동반 질환이 있는 환자에서 흉수가 발견되었을 경우 의심할 수 있다<sup>1</sup>. 유미 흉수는 높은 지질 함유로 인하여 일반적으로 탁하거나 우윳빛을 띠며, 유미흉은 흉수의 중성지방(triglyceride) 수치가 110 mg/dL 이상이거나 흉수가 유미미립(chylomicron)을 함유하고 있음을 확인함으로써 진단할 수 있다<sup>2,3</sup>.

유미흉의 원인은 크게 외상성과 비외상성으로 구분할 수 있는데 50% 이상의 유미흉이 종양, 특히 림프종에서 호발하며 그 다음으로 수술과 연관된 외상성 원인이 흔하

다<sup>4</sup>. 그러나 흉강삽관술 이후 이차적으로 발생하는 유미흉에 대한 보고는 소아과 영역을 포함한다 하더라도 매우 드물다<sup>5,6</sup>. 본 저자들은 성인 여자에서 흉강삽관술 이후 발생한 유미흉의 증례를 경험하였기에 이를 보고한다.

### 증 례

**환 자:** 박○○, 여자, 57세

**주 소:** 호흡곤란

**과거력:** 2006년 5월 자궁 상피내암종으로 자궁절제술을 시행 받았으며 2009년 방광염으로 치료받은 비흡연자이고 직업력상 특이사항은 없었다.

**현병력:** 환자는 호흡곤란으로 입원하여 전신성 홍반성 루프스로 진단받고 장막염(serositis)으로 인한 흉막누출 및 심장막삼출이 동반되어 입원 5일째 메칠프레드니솔론 pulse치료와 입원 8일째 시클로포스파미드 1차 치료 및 입원 36일째와 37일째 메칠프레드니솔론과시클로포스파미드 2차 치료를 받았다. 그럼에도 불구하고 루프스 활동성 조절이 용이하지 않았고 입원 22일째 시행한 심초음파상 심장막삼출과 중증도 좌심실 기능장애(좌심실 구축을

Address for correspondence: Jaemin Lim, M.D.

Department of Internal Medicine, Gangneung Asan Hospital, 415, Bangdong-ri, Sacheon-myeon, Gangneung 201-711, Korea

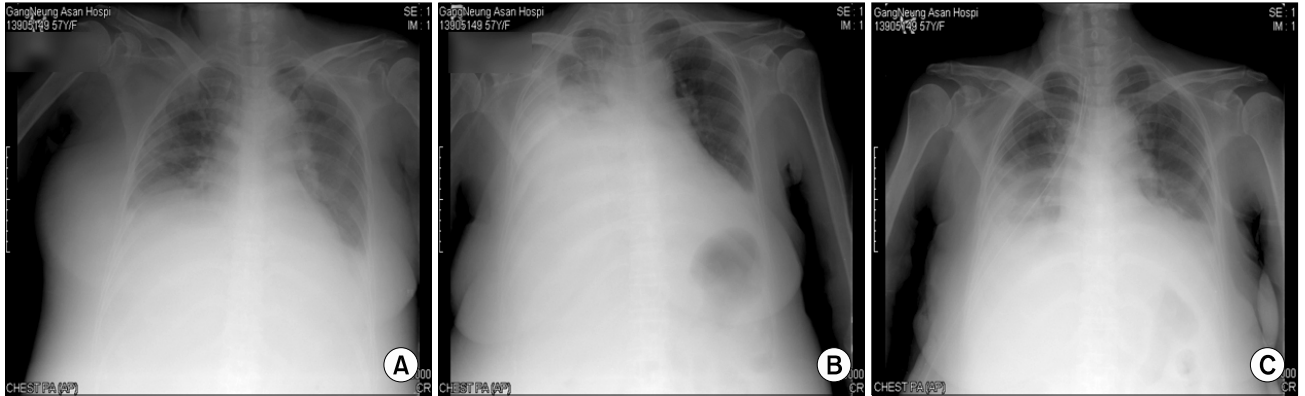
Phone: 82-33-610-3057, Fax: 82-33-641-8130

E-mail: drjaemin@gmail.com

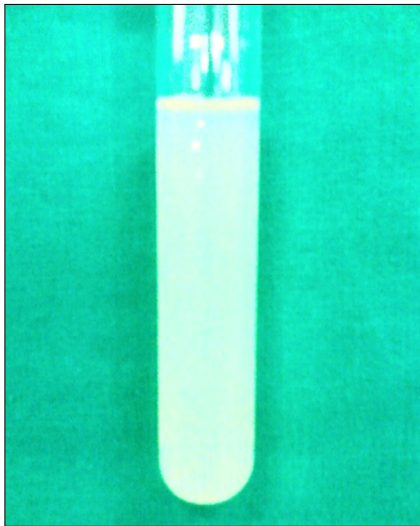
Received: Jul. 4, 2011

Revised: Jul. 28, 2011

Accepted: Aug. 24, 2011



**Figure 1.** (A) Chest X-ray study before thoracentesis. (B) Large amount of pleural effusion occurred after thoracentesis due to iatrogenic hemothorax. (C) After chest tube insertion.



**Figure 2.** Gross finding of pleural fluid after chest tube thoracostomy. The milky appearance of the pleural fluid with a top white, creamy layer in the container.

37%)를 보였다. 단순 흉부촬영상 흉막삼출액이 지속되고 호흡곤란을 호소하여 이뇨제 투여와 간헐적 흉강천자를 시행하며 경과관찰 중이었다. 입원 64일째 치료적 흉강천자술을 시행한 후 단순 흉부촬영에서 우측 폐의 흉수가 급격히 증가하여 의인성 혈흉이 발생한 것으로 판단하고 응급으로 24F 흉관을 삽관하였다(Figure 1). 삽관 후 최초에는 짙은 붉은색 흉수가 배액되었지만 삽관 수시간 후부터 붉은색 흉수가 사라지면서 크림색의 흉수가 발생하였다(Figure 2).

**이학적 소견:** 입원 64일째 체중은 69 kg으로 입원 시보다 약 10 kg의 체중증가가 있었고 혈압 120/80 mm Hg,

분당 맥박수 95회, 분당 호흡수 28회, 체온은 36.8°C였다. 전신상태는 만성 병색을 보였고 전신부종과 하지부종이 관찰되었으며, 안면 및 양측 상지에 완반 모양의 발진이 관찰되었다. 흉부 청진상 우측 호흡음이 감소되어 있었다.

**검사실 소견:** 말초혈액 검사상 백혈구 11,200/mm<sup>3</sup>, 혈색소 10.3 g/dL, 적혈구 용적을 30.3%, 혈소판 94,000/mm<sup>3</sup>이었다. 생화학적 검사상 총단백질 4.5 g/dL, 알부민 2.0 g/dL, 총빌리루빈 0.7 mg/dL, 콜레스테롤 117 mg/dL, AST 24U/L, ALT 23U/L, ALP 697 IU/L, LDH 318 IU/L, BUN 59.9 mg/dL, Creatinine 1.2 mg/dL, Glucose 174 mg/dL, Na 129 mEq/L, K 4.8 mEq/L였다.

혈흉 발생 직전에 시행한 치료적 흉강천자에서 흉수의 색깔은 밀짚색으로 RBC 140,000/mm<sup>3</sup>, WBC 670/mm<sup>3</sup> (호중구 77%, 림프구 6%, 조직구 17%), Glucose 175 mg/dL, Protein 0.4 g/dL, LDH 108 IU/L, 콜레스테롤 17 mg/dL, 중성지방 4 mg/dL였고, 흉강삽관술 후 흉수의 색깔이 붉은색에서 크림색으로 바뀌어 시행한 흉수 검사에서 RBC 90/mm<sup>3</sup>, WBC 5,600/mm<sup>3</sup> (호중구 97%, 림프구 0%, 조직구 3%), Glucose 216 mg/dL, Protein 0.5 g/dL, LDH 78 IU/L이고, 콜레스테롤 11 mg/dL, 중성지방 119 mg/dL로 중성지방이 증가되어 있었다. 흉수 세균 배양 및 결핵균 배양 검사, 그람 염색 및 항산균 염색 모두 음성이었고, 세포검사상 악성 세포는 관찰되지 않았다. 지질단백질 (lipoprotein) 전기 영동 검사에서 유미미립이 흉강삽관술 전 검체에서 0.0%였던 것이 흉강삽관술 후 25.8%로 증가되어 유미흉이 발생한 것을 확인하였다(Table 1).

**방사선 소견:** 흉강천자 전 단순 흉부촬영에서 양측성 흉수가 관찰되었고 흉강천자 후 우측 폐에 다량의 흉막삼

Table 1. Pleural fluid profiles, lipid studies and lipoprotein electrophoresis

Pleural effusion	Before chest tube insertion	After chest tube insertion
Appearance	Straw	Milky
Cholesterol, mg/dL	17	11
Triglycerides, mg/dL	4	119
Alpha-lipoprotein	77.4%	21.0%
Pre-beta lipoprotein	4.6%	42.4%
Beta-lipoprotein	17.5%	10.7%
Chylomicron	0.0%	25.8%

출이 발생한 것이 관찰되었다(Figure 1).

흉강삽관술 이후 입원 69일째 시행한 흉부 컴퓨터 단층 촬영상에서는 양측성 흉수 및 흉강삽관술이 시행된 우측 폐에 기흉이 동반되어 있었지만 악성 소견 등은 동반되지 않았다.

**치료 및 경과:** 흉강삽관술 후 발생한 유미흉은 medium-chain 중성지방 총비경구적 영양법을 시행하면서 삽관 4일 이후에는 육안상 호전되었고 삽관 5일째 중성지방은 48 mg/dL, 삽관 10일째 중성지방은 9 mg/dL로 감소되었다. 이후 배액되는 흉수의 양이 점차 줄고 환자가 호소하는 호흡곤란도 호전되어 삽관 16일째 흉관을 제거하였다. 이후 이노제를 쓰면서 경과관찰하다가 입원 88일째부터 정신착란 등 의식장애를 보여 전신성 루프스 정신병으로 판단되어, 스테로이드 pulse치료를 시행하였으나 호전이 없었다. 이에 뇌 자기공명영상 상을 시행하였으나 급성 병변은 관찰 되지 않았고 수막염 등 중추신경계 감염을 배제하기 위해 뇌척수액 검사를 고려하였으나 환자 상태의 악화로 시행하지 못하고 급성신부전이 동반되어 입원 90일째 사망하였다.

## 고 찰

유미흉은 가슴림프관의 폐쇄나 손상으로 인해 흉강 내에 유미가 저류 되는 상태에서 발생한다. 가슴림프관은 1번 또는 2번 요추의 바로 앞에 위치한 가슴림프관팽대(cisterna chyli)로부터 시작하여 횡격막의 대동맥구멍(aortic hiatus)을 지나 후종격동으로 들어간다<sup>7</sup>. 가슴림프관은 5번 흉추에서 오른쪽에서 왼쪽으로 종격동을 가로지르기 때문에 5번 흉추 아래에서 발생한 가슴림프관의 폐쇄나 손상은 우측 흉수를 유발하고, 그 위에서 발생한 경우 좌측 흉수를 유발한다<sup>8</sup>.

본 증례는 혈흉으로 인한 흉강삽관술 시행 후 유미흉이 발생한 경우이다. 흉수가 크림색을 띠는 경우 먼저 가성 유미흉(pseudochylothorax)과 농흉을 감별해야 하는데 가성유미흉은 대개 흉수 내 콜레스테롤 수치가 200 mg/dL 이상이고 중성지방 수치보다 높다<sup>9</sup>. 그러나 본 증례의 경우 흉수의 중성지방, 콜레스테롤 수치가 각각 119, 11 mg/dL으로 가성유미흉에는 해당하지 않았고 유미흉에 해당하였다. 농흉의 기준은 소방을 형성하는 흉수가 있거나, 흉수의 pH가 7.20 이하이거나, 흉수의 글루코스가 3.3 mmol/L (<60 mg/dL) 이하이거나, 흉수에서의 그람 양성 염색 혹은 세균의 배양 소견이 보이거나, 흉강 내의 육안적 농이 있을 경우지만 환자의 경우는 흉수 내 글루코스 수치가 456 mg/dL, pH 7.6이었으며 가슴 전산화 단층 촬영에서 소방을 형성하고 있지 않아 비록 농흉 감별을 위해 원심분리를 시행하지는 않았으나 농흉을 시사할 만한 소견은 발견할 수 없었다.

대부분 외상이나 수술, 흉부의 림프종, 간경화증, 심부전증 혹은 신증후군과 같은 질환으로 인하여 유미흉이 발생하며, 전형적인 유미흉은 림프구성 삼출액의 성상이지만 심부전, 간경화, 신증후군이 있는 환자의 유미흉에서는 누출액 성상일 수 있는 것으로 보고되고 있다<sup>3,10-12</sup>. 본 증례의 흉수 성상은 누출액(Light criteria 기준)으로 흉강삽관술 당시 감염이나 폐색전의 징후는 보이지 않았고 간경화증이나 신증후군의 증거는 없었다. 그러나 입원 22일째 시행한 심초음파상 심장막삼출과 중증도 좌심실 기능장애(좌심실 구축율 37%) 소견을 보여 울혈성 심부전이 동반되었을 가능성이 높다. 그러나 심부전 등에 의한 유미흉이 발생하기 위해서는 먼저 유미가 후종격동에 고인 후 종격기슴막이 파열되기까지 보통 수 일의 시간이 걸리는 것으로 알려져 있고 혈흉은 동반되지 않으나 본 증례에서는 유미흉이 혈흉을 치료하기 위한 흉강삽관술 수 시간 후 발견되어 흉관삽관 시 종격기슴막이 함께 파열된 것으로 판단된다.

한편 림프종 등 악성종양이나 사르코이드증, 베체트병, 전신성 홍반성 루프스 등의 결체조직질환도 유미흉의 원인이 될 수 있다. 본 환자의 경우 입원 69일째 시행한 흉부 컴퓨터 단층촬영상 림프종 등 악성종양을 시사할 만한 소견은 없었다.

본 환자는 전신성 홍반성 루프스를 기저질환으로 가지고 있던 환자로 루프스에 의한 유미흉이 감별 진단에 포함되어야 한다. 루프스에 동반된 유미흉은 드물고 그 기전과 병태생리가 규명되어 있지 않다. 그러나 Lin 등<sup>13</sup>은 최

근 증례보고에서 결질스테로이드 투여로 루프스 유미흉이 현저하게 호전되었음을 경험하였고 이를 통해 림프관에 발생한 염증과 그에 따른 유미의 누출을 루프스 유미흉의 발생기전으로 추측하였다. 본 증례에서는 루프스가 결질스테로이드치료에 반응하지 않았던 경우로 루프스와는 상관 없이 흉강삽관술 직전까지는 유미흉이 없었으며, 흉강삽관술 이후 유미흉이 새로 발생한 점으로 볼 때 루프스에 동반된 유미흉이라기 보다는 흉강삽관술에 의해 유미흉이 발생하였다고 보는 것이 더 타당하다. 본 저자들은 삽관 전후의 흉수에 대한 비교분석을 통해 이 사실을 확인하였으며 이는 흉강삽관술 시 발생한 가슴림프관 손상으로 인해 유미흉이 발생했다고 판단하는 근거가 되었다.

유미흉에 대한 치료로 우선 폐쇄적 흉강삽관술로 배액을 시행하고 경구 영양섭취를 금하며 총비경구적 영양법으로 충분한 영양공급 및 전해질, 수분 보충을 해주는 등 보존적 치료를 시행할 수 있으나<sup>14</sup>, 성인에서 하루 삼출액이 1,500 mL 이상이거나 유출량이 14일이 지나도 줄지 않거나 총비경구영양의 합병증이 나타날 때는 수술적인 치료방법을 고려해야 한다<sup>15</sup>. 본 증례에서는 일일 배액량이 흉강삽관술 후 4일째까지 1,400~1,500 mL였으나 5일째부터는 1,000 mL 이하로 감소했으며 흉수의 색깔도 밀짚색으로 변하여 유미흉이 소실된 것으로 판단되었고 수술적인 치료는 필요 없었다.

흉강삽관술 시에는 늑막동맥의 손상이나 늑막동맥의 손상으로 인한 출혈, 늑막동맥 천공으로 인한 혈흉, 폐, 심장, 횡경막이나 복부 내 장기의 천공, 대동맥, 쇄골하 혈관들의 천공, 신경혈관다발 손상으로 인한 늑막신경통, 피하공기증 등의 합병증이 있을 수 있으며 이와 함께 발생할 수 있는 가슴림프관 손상으로 발생하는 합병증의 최소화를 위해서는 흉강삽관 전, 미리 적정 깊이를 정해놓고 삽입하며, 흉관의 근위부는 갈비뼈 경계로부터 이격하는 것이 권장된다. 또한 흉강삽관술 시행 후 발생한 유미흉의 원인에 대해서는 흉관삽관술에 의한 외상성 유미흉을 감별진단에 포함시켜야 할 것이다<sup>6</sup>.

## 참 고 문 헌

1. 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.

2. Staats BA, Ellefson RD, Budahn LL, Dines DE, Prakash UB, Offord K. The lipoprotein profile of chylous and nonchylous pleural effusions. *Mayo Clin Proc* 1980; 55:700-4.

3. Hillerdal G. Effusions from lymphatic disruptions. In: Light RW, Lee YC, editors. *Textbook of pleural diseases*. 2nd ed. London: Hodder Arnold; 2008. p. 389-96.

4. Murray JF, Jay AN, Mason RJ. *Textbook of respiratory medicine*. 5th ed. Philadelphia: Saunders; 2010.

5. Kumar SP, Belik J. Chylothorax--a complication of chest tube placement in a neonate. *Crit Care Med* 1984; 12:411-2.

6. Limsukon A, Yick D, Kamangar N. Chylothorax: a rare complication of tube thoracostomy. *J Emerg Med* 2011; 40:280-2.

7. Rosenberger A, Abrams HL. Radiology of the thoracic duct. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med* 1971; 111:807-20.

8. Doerr CH, Miller DL, Ryu JH. Chylothorax. *Semin Respir Crit Care Med* 2001;22:617-26.

9. Hamm H, Pfalzer B, Fabel H. Lipoprotein analysis in a chyliform pleural effusion: implications for pathogenesis and diagnosis. *Respiration* 1991;58:294-300.

10. Agrawal V, Sahn SA. Lipid pleural effusions. *Am J Med Sci* 2008;335:16-20.

11. Maldonado F, Hawkins FJ, Daniels CE, Doerr CH, Decker PA, Ryu JH. Pleural fluid characteristics of chylothorax. *Mayo Clin Proc* 2009;84:129-33.

12. Agrawal V, Doelken P, Sahn SA. Pleural fluid analysis in chylous pleural effusion. *Chest* 2008;133:1436-41.

13. Lin YJ, Chen DY, Lan JL, Hsieh TY. Chylothorax as the initial presentation of systemic lupus erythematosus: a case report. *Clin Rheumatol* 2007;26:1373-4.

14. Hashim SA, Roholt HB, Babavan VK, Vanitallie TB. Treatment of chyluria and chylothorax with medium-chain triglyceride. *N Engl J Med* 1964;270:756-61.

15. Selle JG, Snyder WH 3rd, Schreiber JT. Chylothorax: indications for surgery. *Ann Surg* 1973;177:245-9.