

식도 절제 후 발생한 유미흉의 치료방법으로 복부 흉관 결찰술

연세대학교 의과대학 외과학교실, ¹국민건강보험공단 일산병원 외과

윤호영 · 이상훈¹ · 김충배

Transabdominal Ligation of the Thoracic Duct as Treatment Method for Postoperative Chylothorax after Esophagectomy

Ho Young Yoon, M.D., Sang Hoon Lee, M.D.¹ and Choong Bai Kim, M.D., FACS

Postoperative chylothorax following an injury to the thoracic duct during an esophagectomy is a rare, but severe complication, which may lead to serious problems, such as loss of fat and proteins, as well as immunodeficiency. Left untreated, the rate of mortality can rise to over 50%. Herein, 3 patients were treated with a postoperative chylothorax following 280 resections of the esophagus (0.1%). One patient underwent a direct injured thoracic duct ligation by a re-thoracotomy. In the other two patients, relaparotomy and transabdominal double ligation of the thoracic duct were performed. After ligation of the abdominal thoracic duct, the average amount of chyle was markedly reduced. Two patients were discharge from hospital without problems after 36 and 30 days, respectively. Ligation of the thoracic duct, via a relaparotomy, appears to be a simple and safe method for the treatment postoperative chylothorax. (J Korean Surg Soc 2007;73:169-172)

Key Words: Chylothorax, Thoracic duct ligation, Esophagectomy
중심 단어: 유미흉, 흉관 결찰술, 식도 절제술

Department of Surgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul, ¹National Health Insurance Corporation Ilsan Hospital, Goyang, Korea

서 론

유미흉은 1633년 Bartolet에 의해 처음 보고되었고,⁽¹⁾ 1875년 Quinke⁽²⁾가 흉부외상으로 인한 유미흉을 보고한 이래,

책임저자 : 김충배, 서울시 서대문구 신촌동 134번지
☎ 120-752, 연세대학교 의과대학 외과학교실
Tel: 02-2228-2113, Fax: 02-313-8289
E-mail: cbkim@yumc.yonsei.ac.kr
접수일 : 2007년 3월 23일, 게재승인일 : 2007년 5월 21일

식도 절제술로 인한 합병증으로서 보고된 것은 1953년 Bressler 등⁽³⁾에 의해서였다.

유미흉은 외과 영역에서는 드물지만 선천성, 외상성, 폐쇄성으로 크게 나눌 수 있고,⁽⁴⁾ 외상성인 것이 전체 50%로 가장 많다.⁽⁵⁾ 그중 수술로 인한 외상은 조기 진단이 어려워 치료 및 처치의 지연으로 높은 이환율과 50% 이상의 치사율을 보이고 있다.⁽⁶⁾

식도암으로 식도 절제술 후 하부 종격동 부위 흉관 손상으로 인한 유미흉은 1~3%로, 저자에 따라 10.5%까지 보고되고 있으며,⁽⁷⁾ 치료는 보존적인 것과 수술적인 것이 있고,⁽⁸⁾ 흉관 삽관과 중심정맥 영양지원 등의 보존적 치료로 일정 기간 동안 좋은 결과를 얻지 못하는 경우에는 수술을 시행한다. 수술적 치료는 통상 개흉을 통해 흉관 손상부위를 찾아 결찰하나, 수술 후 유착도 있고, 위가 흉부로 위치되어 찾는 데 어려움이 있다. 그러나, 복부에서 하공정맥과 대동맥 사이에서 쉽게 흉관을 찾아 결찰함으로써 유미흉을 치료할 수도 있다.

이에 저자들은 식도 절제술 후 발생한 유미흉 2예에서 재개복을 시행하여, 복부에서 흉관을 찾아 결찰하여, 좋은 결과를 치험하였기에 증례보고하는 바이다.

증 례

증 례 1

평소 건강하게 지내오던 65세 남자 환자는 연하 시 이물감이 2개월 전부터 있었으나 그냥 지내오다가 증상호전이 없어 개인의원을 방문하여, 식도조영술상 종물이 관찰되어 종합병원에서 내시경하 조직검사를 실시하였다. 편평상피세포암으로 진단되어 본원으로 전원, 수술이 계획되었다. 과거력과 가족력상 특이 사항은 없었으며 음주력은 일주일에 소주 두 병이었다. 내원 시 생체 활력은 안정적이었고 일반혈액검사와 일반화학검사를 비롯한 다른 혈청학적 검사는 모두 정상이었다.

술 전 방사선학적 검사에서 흉복부 전산화 단층촬영상 식도와 기관지 주변에 림프절은 커져있지 않았고, 종양은 식도-위내시경상 궤양성 병변으로 절치로부터 약 25 cm에 위치하고 있었다.

수술은 McKweon 술식으로 우측 흉부절개와 복부 정중

Table 1. Clinical course of patients

		Case I	Case II
Clinical aspects	Operative title	McKweon operation	Mckweon operation
	Conservative treatment	(+, TPN×15 days)	(-)
	Amount of chyle drainage	200~1,800 cc/day	Average 1,000 cc/day
	Intervals to re-operation after esophagectomy	34 days	7 days

Table 2. Analysis of pleural fluid and serum of patients

		Case I	Case II	Normal range
Pleural fluid				
Color	Milky	Straw, hazy	Yellow & clear	
Protein	29 g/L	29 g/L	20~30 g/L	
RBC	3,000	230	-	
WBC	90	500	-	
Cholesterol	66 mg/dl	38 mg/dl	-	
Triglyceride	141 mg/dl	542 mg/dl	-	
Blood				
Lymphocytes	0.5	0.69	1.5~4	
Protein	5.4 g/dl	4.9 g/dl	6~8 g/dl	
Cholesterol	86 mg/dl	32 mg/dl	100~220 mg/dl	
Triglyceride	59 mg/dl	54 mg/dl	44~166 mg/dl	

절개를 병용하여 식도 및 위상부절제술과 종격동, 복부림프절청소술을 시행하였고, 흉관 삽관 후 좌측 경부 절개를 통해 절개창을 이용하여 경부에서 단단자동문합기로 식도-위를 문합한 후, 영양공급을 위한 비위관을 삽입하였다.

병리조직 검사 결과는 T3N0M0로 stage IIa였고, 수술 당시에는 종격동 림프절청소술로 인한 흉관 손상을 예측하지 못했다.

수술 직후 특별한 문제가 없어 수술 후 2일째부터 비위관을 통해 경장영양지원을 시작하였으며 흉관으로 배출되는 체액량은 점차 줄어 하루 30 ml 정도 되었다. 수술 후 12일째에는 흉관을 제거한 후 유동식을 시작했다. 흉관 제거 6일(수술 후 19일째) 후에 환자는 호흡곤란을 심하게 호소하였고 단순 흉부 방사선 촬영상 양 폐하에 흉막 삼출액이 관찰되어 흉관삽관술을 시행, 800 ml 가량의 혼탁한 우유빛의 삼출액이 배액되었다(Table 1). 삼출액은 냄새가 없었으며 화학검사 결과와 색깔이 우윳빛인 것으로 유미액임을 추정할 수 있었다(Table 2). 우선, 저자들은 중심정맥영양과 중성지방이 함유된 저지방식이를 투여하며 보존적 치료를 시행하면서 흉부 방사선 촬영을 추적관찰하여, 양 폐하부

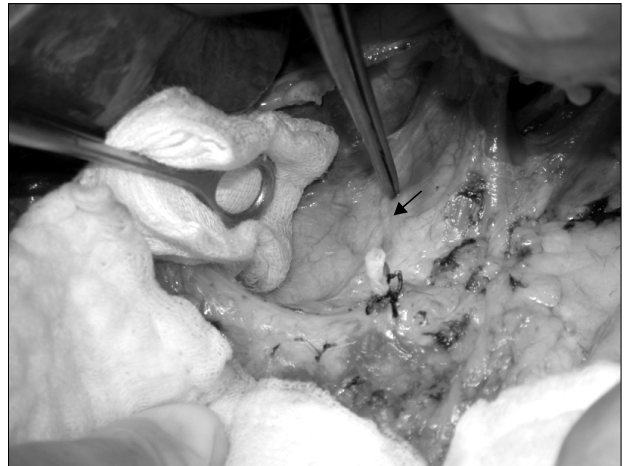


Fig. 1. Thoracic duct (black arrow) was seen in right lateral area of the aorta.

의 삼출액의 감소가 약간 있었으나 흉관으로 배출되는 양이 계속 500~600 ml 이상 배액되어 수술 후 34일째 흉관 결찰을 위한 재수술을 결정하였다.

수술은 개복을 한 후에 대동맥 열공 직하방 우측으로 하공정맥의 좌측에 위치한 흉관(Fig. 1)을 4-0 black silk로 결찰하였고, 흉관결찰 시에 조직이 매우 취약하기 때문에 척추 앞 지방조직을 포함하여 이중결찰하였다. 결찰 후 11일째에 흉관으로 배출되는 양은 50 ml 이하로 유지되면서 감소하였고 다른 합병증이 없어, 흉관을 제거하였고 환자는 재수술 후 36일째 퇴원하였다.

증 례 2

54세 남자 환자는 내원 한 달 전부터 식전 속쓰림과 상복부 불편감이 있었다. 개인의원을 방문하여 식도-위내시경을 시행한 결과 위각부에 심한 궤양과 식도 삼분위 하부에 종물이 있어, 본원으로 전원되어 조직검사 시행한 결과 편평상피세포암이 나와 수술을 계획하였다. 종물은 절치로부터 약 37 cm에 위치하였고 궤양성 병변의 모양이었다. 환자는 과거력상, 10년 전 폐결핵으로 6개월 요법을 받고 완치 판정 받은 것 외, 다른 특이소견은 없었으며, 흡연력은 15갑년이었다, 30년간 1주일에 2~3회 소주 한 병 정도의 음주력이 있었다. 내원 당시 병색은 없었으며 생체 활력 징후는 정상하였고, 일반혈액검사와 일반화학검사를 비롯한 혈청학적 검사는 정상이었다.

수술은 McKweon 술식으로 우측 흉부절개와 복부 정중절개 후 식도 절제술과 위상부 절제술을 시행하였고, 종격동과 복부 림프절 청소술을 시행하였으며, 좌측 경부 절개를 통해 위를 후종격동 위치로 거상하여, 위-식도를 단단자동문합기(EEA #25)를 이용하여 문합하였다.

병리 조직 결과에서 종양은 점막하 조직까지 침범하는 중증도의 분화를 보였고, 종격동 림프절 전이가 있는

T1N1M0인 stage IIb였다. 수술 후 2일째부터 경부에 삽입된 hemovac으로 매일 약 1,000 ml 가량의 냄새가 없는 탁한 삼출액 배출이 있어(Table 1) 초기에는 금식 및 중심정맥영양지원 등의 치료를 시행하였으나 양이 줄지 않았고, 화학검사상 유미액임을 확인한 후(Table 2), 수술 후 7일째 재수술을하기로 결정하였다. 우선, methylene blue 희석액을 Levin tube로 주입하여, 경부 절개를 통해 흉관 손상부위를 찾으려 하였으나 발견할 수가 없었다. 개복하여 흉관을 확인한 후 대동맥 열공 하방 우측 부위에서 흉관을 찾아 결찰하고 절단하였다. 경과를 흉관 결찰술 후 경부에 위치한 hemovac을 통해 배출되는 유미액은 현격히 감소하였고, 단순 흉부 방사선 검사상 삼출액의 소견 없어, 흉관을 제거하고 연식을 섭취한 후에 문제가 없어 재수술 후 30일째 퇴원하였다.

고 찰

1651년 Pecqueur(4)에 의해 처음 기술된 흉관은, 제2척추부 앞쪽에 위치한 유미조에서 시작하여 대동맥 열공을 통하여 흉곽으로 들어가 기정맥과 대동맥 사이를 상행하여 좌측 쇄골하 정맥에 도달하여 유입되는 길이가 약 37~45 cm되는 구조물이다(Fig. 2). 음식 섭취 시에는 볼펜 십지 정도의 내경을 갖게 되고, 내부에는 8~10개의 밸브가 있으며 정상 성인은 하루 약 4,000 ml의 유미즙이 운반된다.(9) 성분은 유미미립 형태로 중성지방, 콜레스테롤 및 지용성 비타민(A, D, E and K) 등이 주를 이룬다.

유미흉의 원인은 선천성, 외상성, 폐쇄성으로 크게 나눌 수 있고, 외상성 중에서는 수술로 인한 것을 생각할 수가 있는데, 식도절제술과 선천성 심질환으로 인한 심장수술이 가장 많이 차지한다.(6) 문헌에 따라 차이는 있지만, 식도절

제술로 인해 발생하는 유병률이 보통 1~3%이나 10.5%까지도 보고하고 있다.(7)

식도절제 술기에 따라서도 발생률에 있어 차이가 있는데 Rindani 등(10)은 경열공 식도 절제술 후 유미흉 발생률은 2.1%이고, 경흉부 식도 절제술 후 발생률은 3.4%였다고 보고하였다.

흉관 손상의 부위는 흉관의 주행을 기준으로 할 때, 우측 부위는 대동맥 주위에서, 상측부위는 식도의 좌측과 기도 사이에서 올라가는 부분에서 잘 손상된다. 또한 하부식도의 근치적 림프절 청소술 시행 시, 그리고 대동맥 주위 림프절 청소 시에도 손상을 일으킬 수 있다. 그러므로 흉관의 해부학적 주행 방향을 유심히 관찰하면서, 항상 흉관 손상의 위험성을 유념하며, 림프절 청소술을 시행할 때 흉관을 확실히 찾아서 결찰하는 것이 예방하는 방법이 된다.(11)

임상증상은 수술 후 5일 이내 삽입된 흉관 튜브로의 배액량 증가와 호흡곤란, 그리고 복강 내로 고일 때는 구도와 복부 팽만이 있을 수 있다.

Suzuki 등(12)은 종격동 내에 유미종이 형성되었을 때에는 상대정맥과 기관을 압박하여 그 크기에 따라 호흡곤란, 연하곤란, 기좌호흡(orthopnea) 등이 나타났다는 보고를 했으며, 심해지면 심장탐폰도 발생할 수 있어 마취조영술 검사로 위의 전방전위 소견을 이용하여 종격동 내에 있는 유미종을 신속히 배제하여야 한다고 하였다.(13)

지속되는 유미즙 손실로 저나트륨혈증, 산혈증, 저칼슘혈증 등이 나타나며 T림프구의 소실로 세포매개형 면역력이 떨어져 감염의 위험에 노출된다.(4)

진단은 환자가 경장관영양을 받는 경우에는, 삼출액이 무취의 우윳빛을 띠면서 흉관 튜브로 72시간 지속적으로 배출되기 때문에 진단이 용이하지만, 그렇지 않은 경우에는 감별이 어렵고 우선은 문합부 누출 또는 염증으로 인한 것으로 생각해야 한다.(14)

따라서 환자가 금식 중인 경우, 흉관 손상이 의심될 때에는 cream, olive oil, methylene blue 또는 Sudan III를 장관 튜브로 주입하여 배출액의 색깔로 감별을 해야 한다.(2)

아울러 배출액의 화학적 검사를 통해 콜레스테롤, 중성지방 및 림프구의 증가가 있으면 확진할 수 있으며, 손상 부위의 위치를 확인하기 위해서 림프조영술도 도움이 될 수 있다.

감별진단 해야 할 것으로는 흉강 내 농양, 문합부 유출, 장액종, 점액종 등이 있다.(15)

치료는 보존적인 것과 수술적인 것이 있는데, 보존적 치료는 50% 정도에서 효과를 본다는 보고가 있다.(16) 흉관의 외측분지가 손상된 미세손상인 경우 중심정맥영양지원 및 수액공급을 하면서, 흉관을 통해 picibanil이나(11) Talc를 투여하여 염증반응에 의한 흉막 유착을 유도하거나,(17) 또는 etilefrine이나,(8,18) octreotide 등으로 보존적 치료를 한다.(17) 그러나 부분절단 또는 완전절단 손상인 경우와 보존적 치

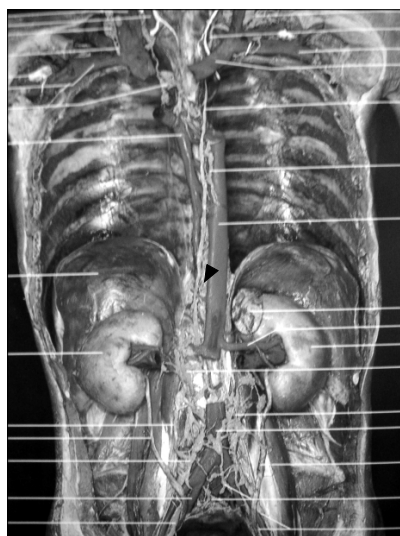


Fig. 2. Anatomy of thoracic duct. Thoracic duct was indicated by black arrow head.

료가 실패하였을 때는 재수술하여 흉관결찰을 한다.

수술 여부는 흉관삽관으로의 유미 배액량에 따라서도 결정된다. 즉, 하루 1,000 ml 이상으로 5일 이상 지속될 때가 수술 적응증이며, (19) 손상부위는 cream이나 olive oil 또는 methylene blue를 장관튜브로 주입하여 확인한 후 흉관결찰을 한다.

방법으로는 개흉술과 개복술이 있는데, Schumacher 등 (17)은 double lumen tube 사용에 따른 마취과적 합병증, 유착 조직을 박리하는 과정 중에 폐나 전위된 위의 손상, 그리고 흉관의 주행 번이가 흉부에서 더 많다는 것 등을 들어 개흉술보다는 개복술이 이점이 있음을 기술하였다. 기타 수술 방법으로 흉-복막강 단락술을 시행하는 방법이 있다. 본 증례에서도 복부 절개를 통해 대동맥과 하공정맥 사이로 흉강으로의 주행이 시작되는 흉관을 더욱 쉽게 찾아 흉관을 결찰할 수 있었다.

그리고 통상 2주 동안의 치료기간 중에 유미액 누출로 인한 수분부족과 영양결핍, 면역기능손상 및 재원기간의 연장, 흉부 배액관으로 인한 환자의 불편감 및 감염의 위험도가 증가 때문에 (17) 최근에는 조기 흉관결찰술이 가장 안전하고 신속한 치료 방법으로 제시되고 있다. (11)

식도 절제술 후 유미흉은 드물지만, 가끔 접하는 합병증으로 적절한 치료가 이루어지지 않으면 치사율이 매우 높은 질환이다. 환자의 상태가 안정적이라면 중성 지방이 함유된 저지방 식이와 중심정맥 영양지원 등의 보존적 치료도 가능하지만, 그 기간 동안 영양결핍, 면역기능 저하에 따른 이차감염의 위험성을 반드시 유념해야 하며, 따라서 보다 적극적으로 개복술을 통한 복부에서의 흉관결찰술을 요하는 경우도 있다.

저자들은 본 증례를 통해서 식도절제 시에는 좀 더 세심한 주의를 해야 한다는 것과 수술로 인한 유미흉을 개복을 통하여 흉관결찰을 하여 좋은 결과를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고한다.

REFERENCES

1) Bower GC. Chylothorax: observation in 20 cases. *Dis Chest* 1964;46:464-8.
 2) Wemyss-Holden SA, Launois B, Maddern GJ. Management of thoracic duct injury after oesophagectomy. *Br J Surg* 2001;88:1442-8.
 3) Bressler S, Wiener D, Thompson SA. Traumatic chylothorax following esophageal resection. *J Thorac Surg* 1953;26:321-4.
 4) Merrigan BA, Winter DC, O'Sullivan GC. Chylothorax. *Br J*

Surg 1997;84:15-20.
 5) Doerr CH, Allen MS, Nichols FC 3rd, Ryu JH. Etiology of chylothorax in 203 patients. *Mayo Clin Proc* 2005;80:867-70.
 6) Bolger C, Walsh TN, Tanner WA, Hennessy TP. Chylothorax after oesophagectomy. *Br J Surg* 1991;78:587-8.
 7) Kumar S, Kumar A, Pawar DK. Thoracoscopic management of thoracic duct injury: is there a place for conservatism? *J Postgrad Med* 2004;50:57-9.
 8) Guillem P, Billeret M, Lecomte H, Triboulet JP. Successful management of post-esophagectomy chylothorax/chyloperitoneum by etilefrine. *Dis Esophagus* 1999;12:155-6.
 9) Paes ML, Powell H. Chylothorax: an update. *Br J Hosp Med* 1994;51:482-90.
 10) Rindani R, Martin CJ, Cox MR. Transhiatal versus Ivor-Lewis oesophagectomy: is there a difference? *Aust N Z J Surg* 1999;69:187-94.
 11) 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.
 12) Suzuki K, Yoshida J, Nishimura M, Takahashi K, Nagai K. Postoperative mediastinal chyloma. *Ann Thorac Surg* 1999;68:1857-8.
 13) Pera M, Belda J, Vidal O, Rubio M, Grande L. Mediastinal chyloma after esophageal cancer resection: an unusual complication causing left cardiac failure. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002;124:198-9.
 14) Theaker NJ, Brady PW, Fisher MM. Postesophagectomy mediastinal chylothorax causing upper airway obstruction misdiagnosed as asthma. *Chest* 1997;111:1126-8.
 15) Lautin JL, Baran S, Dumitrescu O, Sakurai H, Halpern N, Lautin EM. Loculated mediastinal chylothorax resulting from esophagogastrectomy: a case report. *J Thorac Imaging* 1993;8:313-5.
 16) 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.
 17) Schumacher G, Weidemann H, Langrehr M, Jonas S, Mittler J, Jacob D, et al. Transabdominal ligation of the thoracic duct as treatment of choice for postoperative chylothorax after esophagectomy. *Dis Esophagus* 2007;20:19-23.
 18) Lamb PJ, Dresner SM, Robinson S, Griffin M. Chylous ascites complicating esophagectomy. *Dis Esophagus* 2001;14:67-9.
 19) Orringer MB, Bluett M, Deeb GM. Aggressive treatment of chylothorax complicating transhiatal esophagectomy without thoracotomy. *Surgery* 1988;104:720-6.