

악성 흉선종 절제술 중의 성공적인 횡격막 신경 직접 재건술

이성광* · 김연수** · 박경택** · 장우익** · 류지윤** · 김창영** · 조성준*** · 최현민****

A Successful Direct Phrenic Nerve Reconstruction in the Course of Malignant Thymoma Resection

Seong Kwang Lee, M.D.*, Yeon Soo Kim, M.D.**, Kyung Taek Park, M.D.**, Woo Ik Jang, M.D.**,
Ji-Yoon Ryoo, M.D.**, Chang Young Kim, M.D.**, Seong Joon Cho, M.D.***, Hyunmin Choe, M.D.****

We performed nerve resection and reconstruction of the phrenic nerve in a 63-year-old female patient who underwent complete resection of a malignant thymoma. The left phrenic nerve was completely encased by the tumor for 2 cm. Thus, a 3 cm long piece of phrenic nerve with 5 mm margins of safety on each end was resected and it was directly anastomosed in an end-to-end fashion. At 11 months after reconstruction, fluoroscopy demonstrated adequate and symmetric motion of both hemidiaphragms, which indicated the restoration of phrenic nerve function. The pulmonary function test results were comparable to those obtained preoperatively at 30 months. There has been no evidence of recurrence at the recent follow up visits.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2009;42:401-403)

Key words: 1. Phrenic nerve
2. Thymoma

증례

63세 여자 환자가 타 병원에서 시행한 흉부 방사선 검사에서 전종격동의 종양을 시사하는 소견이 있어 본원으로 전원 되었다. 환자는 중증 근무력증의 증상은 보이지 않았고 이학적 검사에 이상 소견은 없었다. 전종격동에 위치한 변연이 뚜렷하고 비균질적 조영증강을 보이는 종양이 흉부 단층 촬영에서 확인되었으며 심막과 종격동 지방 조직에 침윤된 소견을 보였다. 세침 흡인술을 통한 조직 병리학 검사에서 악성 흉선종을 시사하는 소견이 있었고 타 검사에서 원격 전이가 없는 것으로 확인 되어 확진

을 위한 수술을 계획하였다. 정중 흉골 절개를 통하여 6.5×6×2.5 cm 크기의 종양을 이환된 심막, 늑막, 폐실질과 함께 광범위하게 절제하였다. 2 cm 길이의 좌측 횡격막 신경이 종양에 의하여 완전히 둘러싸여 있음을 확인하고 위아래로 각각 5 mm의 여유를 둔 채로 3 cm 길이의 횡격막 신경을 절제하였다(Fig. 1). 절제 후에는 문합할 신경을 종격동측 늑막과 충분히 박리하여 절단면 사이가 저항 없이 접촉할수 있음을 확인하였다. 신경 절단면은 8-0 Prolene (Polypropylene, Ethicon, Edinburgh, U.K)을 이용하여 고식적인 신경 문합술의 방식대로 문합하였고 수술용 접착제를 받았다. 절단된 신경의 변연에는 종양세포가 없음이

*인제대학교 의과대학 부산백병원 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Pusan Paik Hospital, College of Medicine, Inje University

**인제대학교 의과대학 일산백병원 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Ilsan Paik Hospital, College of Medicine, Inje University

***강원대학교병원 흉부외과

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Kangwon National University

****인제대학교 의과대학 일산백병원 순환기내과학교실

Department of Cardiology Surgery, Ilsan Paik Hospital, College of Medicine, Inje University

논문접수일 : 2008년 10월 7일, 심사통과일 : 2009년 4월 24일

책임저자 : 김연수 (411-706) 경기도 고양시 일산서구 대화동 2240, 인제대학교 일산백병원 흉부외과

(Tel) 031-910-7365, (Fax) 031-910-7614, E-mail: kimyns@paik.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

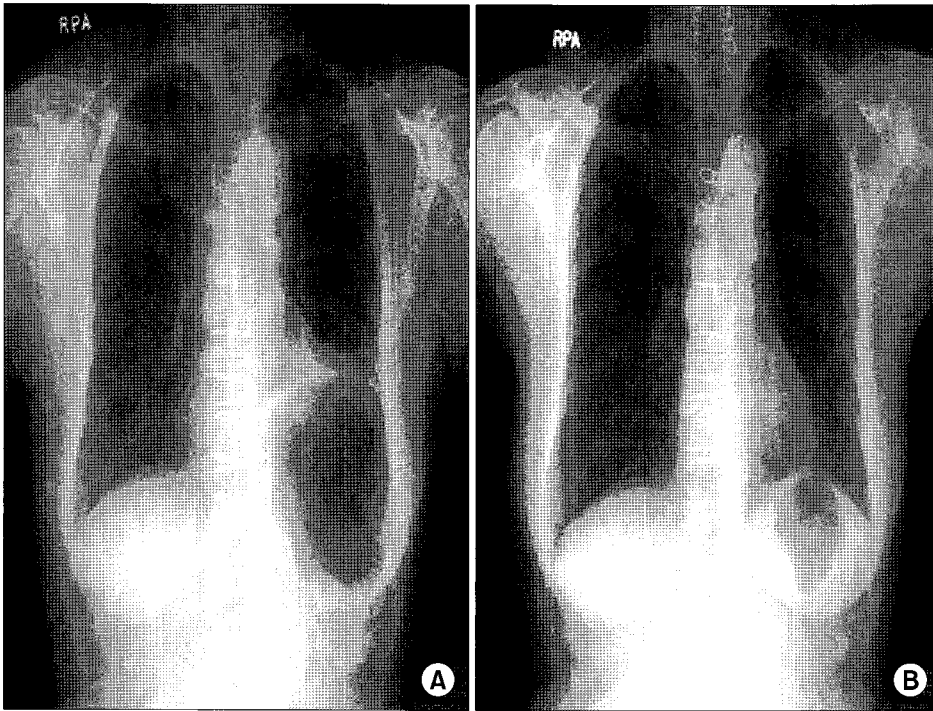


Fig. 2. Immediate postoperative chest roentgenogram shows the left hemidiaphragm elevation (A) and follow up image taken after 7 months reveals the elevation is diminished (B).

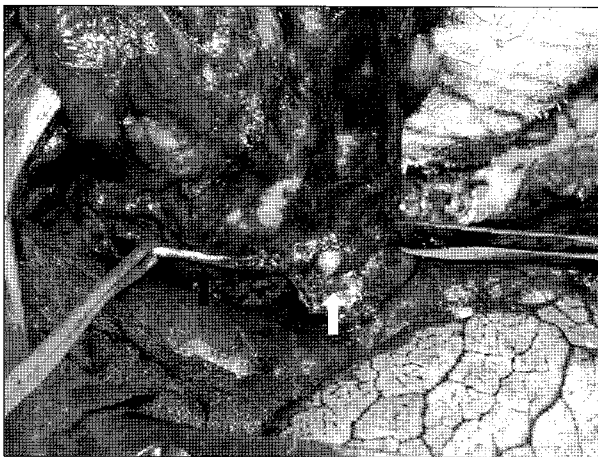


Fig. 1. Intraoperative picture shows the left phrenic nerve encased by the malignant thymoma (white arrow). Phrenic nerve was retracted using Surgiloops (black arrow).

수술 중 냉동 절편 검사에서 확인되었다. 수술 후 조직 병리학적 검사에서 변연에 종양의 침윤이 없는 악성 흉선종(World Health Organization type B3)으로 확진되었고 추가 방사선 치료가 예정되었다. 수술 직후 촬영한 흉부 방사선 검사상 좌측 횡격막의 거상이 관찰되었으나 외래 추적 7개월 후 시행한 검사에서 이환된 횡격막의 거상이 소실되었다(Fig. 2). 수술 후 11개월에 시행한 투시검사에서도 좌

우 횡격막의 정상적인 동시성 운동이 관찰되었다. 수술 후 30개월에 시행한 폐 기능 검사 결과는 노력 폐활량(forced vital capacity)이 2.43 L, 노력 폐활량에 대한 1초간 노력호기 폐활량(Forced expiratory volume for 1 second/Forced vital capacity)이 73%로 각각 수술 전 검사상의 2.57 L, 75%와 유사한 소견을 보였다. 최근의 흉부 단층 촬영 검사에서 종양의 재발 소견은 없으며 환자는 일상생활에서 호흡곤란을 호소하지 않고 있다.

고 찰

횡격막 신경 마비는 흉부외과 수술 중 발생할 수 있는 드물지 않은 합병증으로 수술 전 저하된 폐 기능을 가진 환자에서는 호흡곤란을 가져올 수 있다[1]. 이전의 문헌들에서는 마비된 횡격막의 역설적 운동을 감소시켜 호흡곤란을 줄이고자 횡격막 주름 성형술이 제안되었다. 술 전의 폐 기능에 따라 횡격막 신경 손상의 결과는 다양하게 나타날 수 있다. 전 중격동의 악성 종양은 때때로 횡격막 신경을 침윤하는데 이때 근치적 종양 절제술을 위하여 횡격막 신경의 절제가 필요하다. 비록 횡격막 주름 성형술이 탈 신경 횡격막의 역설적 운동을 방지하고 폐 기능을 보존하지만, 횡격막의 정상적인 자발적 운동을 회복시키지는 않는다[2]. 또 다른 문헌들에서는 중격동 종양 절제

술시 발생한 횡격막 신경 손상에서 비복 신경을 이용하여 신경 기능을 보존한 경험을 보고하였다[3,4]. 김태운 등[5]은 비복 신경 이식술을 보고하였는데 5~6 cm의 신경 이식을 시행하고 나서 종말기관 신경 재분포는 6~15개월 후에 시작되고 완전한 신경분포까지는 3년이 소요된다고 보고하였다. 본원의 증례는 술 전의 폐 기능이 정상에 가까웠고 중증 근 무력증의 임상소견이 없었다. 비교적 짧은 신경 분절을 절제하고 단단 문합함으로써 신경이식이 반드시 필요하지는 않음을 보일 수 있었다. 우리는 수술 전의 폐 기능이 정상인 환자에서 횡격막 신경 절제 후에 직접 재건술이 신경 이식이나 횡격막 주름 성형술의 대안이 될 수 있음을 발표하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Tripp HF, Bolton JW. *Phrenic nerve injury following cardiac surgery: a review.* J Card Surg 1998;13:218-23.
2. Higgs SM, Hussain A, Jackson M, Donnelly RJ, Berrisford RG. *Long term results of diaphragmatic plication for unilateral diaphragm paralysis.* Eur J Cardiothorac Surg 2002; 21:294-7.
3. Schoeller T, Ohlbauer M, Wechselberger G, Piza-Katzer H, Margreiter R. *Successful immediate phrenic nerve reconstruction during mediastinal tumor resection.* J Thorac Cardiovasc Surg 2001;122:1235-7.
4. Kim TY, Hong KW, Kin KI, Lee WJ, Choi KM. *Phrenic nerve reconstruction during anterior mediastinal tumor resection.* Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2002;35:560-3.
5. Kim ED, Scardino PT, Kadmon D, Slawin K, Nath RK. *Interposition of sural nerve grafting during radical retropubic prostatectomy.* Urology 2001;57:211-6.

=국문 초록=

63세 여자 환자의 악성 흉선종 절제수술 시에 횡격막 신경의 절제 및 복원술이 시행되었다. 수술 소견상 좌측 횡격막 신경이 2 cm 정도의 길이로 중앙에 완전히 둘러싸여 있어서 위아래로 5 mm 길이의 여유를 두고 3 cm 정도의 횡격막 신경을 절제하였으며 직접 단단 문합 하였다. 수술 후 11개월에 시행한 투시진단에서 양측 횡격막은 적절하고 대칭적인 움직임을 보임으로서 신경기능의 회복을 시사했다. 수술 후 30개월에 시행한 폐 기능 검사 결과는 수술 전의 소견과 유사하였다. 환자는 재발 없이 현재 외래 추적 관찰 중이다.

중심 단어 : 1. 횡격막 신경
2. 흉선종