

## 기관지 - 늑막루를 동반한 농흉의 외과적 치료

— 3치험례 —

김용진 \* · 김현순 \* · 서경필 \*\*

— Abstract —

### Surgical Treatment of Postpneumonectomy Empyema associated Bronchopleural Fistula; A Report of Three Cases

Yong Jin Kim. M.D.\*, Hyun Soon Kim. M.D.\*, Kyung Phill Suh. M.D.\*\*

Persistent bronchopleural fistula still presents a troublesome therapeutic challenge and demands an aggressive approach when conventional measures fail.

Empyema associated bronchopleural fistula developed after resectional surgery and their primary diseases were lung abscess in one case, bronchiectasis in two cases.

Three cases of postpneumonectomy empyema associated bronchopleural fistula were treated surgically with a pedicled intercostal muscle grafting and concomittent thoracoplasty.

After the procedure, patients had no recurrent symptoms or signs of bronchopleural fistula and discharged from hospital with improved condition.

### I. 서 론

근래의 각종 폐질환의 외과적 절제술시에, 유효한 항생물질의 광범위한 이용과 수술수기의 향상 및 수술 후 환자 관리개선으로 농흉이나 기관지-늑막루의 발생은 현저하게 감소하였으나, 아직까지도 일단 발생된 합병증의 근본치료는 매우 어렵고 많은 시간과 노력이 필요하다.

폐절제술후 기관지-늑막루의 발병 요인으로 기관지내 결핵, 객담검사상 균양성환자, 저항균 감염, 늑막내 오염, 수술전 방사선 치료, 종양재발, 수술수기 및 방법, 전신 및, 영양상태 등이 단독 혹은 복합되어 발생한다.

기관지-늑막루를 동반한 농흉의 치료는 적절한 배농과 농흉강을 없애줌으로, 늑막내의 염증소실과 누공의 폐쇄를 유도하며, 적절한 항생물질은 투여하지만, 농흉강이나 기관지-늑막루가 항생물질이나 식적 치료로는

불가능할 때 보다 적극적인 외과적 방법이 고려된다.

기관지-늑막루의 치료방법으로 누공폐쇄법, 누공내 반흔유도물질 주입, 조각법, 누공내 라뒀주입, 기관지절주부 내반술, 근육이식, 성형술등 많은 방법이 고안되었으나, 유일한 방법은 채택되지 않았다.

1911년 Abrashanhoff가 기관지-늑막루의 외과적 치료로 흉벽의 근육을 이용하여 이식성형술을 보고한 이래로 지금까지 여러방법이 고안되고 발전되었다.

흉벽 근육을 이용한 근이식성형술은 특히 폐절제술후 발생한 기관지-늑막루 환자에서 기관지절주부의 재절재술이 불가능하거나, 수술적응이 되지 않을 때, 흉곽성형술의 실패시등에 사용된다.

최근 국군수도통합병원 흉부외과에서 전폐수술후 발생한 기관지-늑막루를 동반한 3례의 농흉환자에서, 늑간근을 이용한 근이식성형술과 흉곽성형술을 시행하여 기관지-늑막루의 봉합, 보강과 농흉강의 제거를 성공적으로 시행하여 치유하였기에 문헌과 함께 보고하는 바이다.

\* 국군수도통합병원 흉부외과

\*\* 서울대학교병원 흉부외과, 국방부 의무 자문관

\* Department of Thoracic Surgery, C.A.F.G.H.

\*\* Department of Thoracic Surgery, S.N.U.H. Medical Consultant of M.N.D.

### II. 증 례

(1) 증례 1. (이 ○○, 23세, 남자, 196631)

이 환자는 입원 약 2개월전부터 시작한 발작적인 해소와 혈담을 주소로 입원하였다. 입원 당시 이학적소견 및 흉부 X-선상 기관지확장증이 의심되어 치료하였으나 증상의 호전이 없었다. 입원 2주후부터 농성 객담이 증가하며, 호흡곤란, 각혈이 악화되었으며, 고열도 동반하였다. 이때 흉부 X-선상 좌하엽에 어른주먹크기의 폐농양과 상엽에도 다발성 폐농양이 발견되었고, 좌측 늑막내에 유착 및 농흉이 의심되었다. 환자는 배농, 항생물질투여, 일반보조요법등을 시행하였으나 증상의 호전을 보이지 않았다.

환자는 입원 약 6주후인 1980년 3월 6일 좌 폐농양 및 농흉이라는 진단하에 좌측 전폐술 및 늑막박피술을 시행하였다. 수술후 조기에 합병증으로 농흉 및 기관지-늑막루가 발생하여 항생물질, Dakin 용액, 생리식염수등을 이용하여 조심스럽게 흉강내 관주하였다. 이와같이 계속적으로 항생물질, 흉관을 통한 배농 및 흉강내 관주를 시행한 후 전신상태는 양호하여, 1차 좌 전폐수술후 약 6개월후에 좌측 기관지절주부 누공에 제 4, 5번 늑간근육을 이용하여 근이식 성형술을 시행하고 동시에 농흉강의 세척, 감염된 괴사조직등의 제거후 늑골 제 2~8번까지 제거하여 흉곽성형술을 시행하여 농흉강도 압박소멸케 하였다. 수술후 환자는 농흉, 기관지-늑막루가 치유되었으며 전신상태도 호전되어 퇴원하였다.

(2) 증례 2 (김 ○○, 22세, 남자, 204482)

환자는 입원 약 1년전부터 경도의 호흡곤란, 해소, 농성 객담, 간헐적 혈담을 주소로 입원하였다.

입원 당시 이학적 소견, 검사소견, 단순흉부 X-선상 기관지확장증이 의심되어, 기관지조영술을 시행하여 좌측 하엽 및 상엽의 설상구역에 기관지확장증을 진단하였다. 수술전 항생물질과 체위배농을 적절히 시행한 후 1981년 8월 31일에 좌측 하엽절제술 및 설상구역절제술을 시행하였다. 수술후 조기에 환자는 객담, 혈담이 시작하면서 좌측 상엽의 호흡음감소, 발열이 발생하였다. 그후 계속적으로 발열과 농성객담, 혈담이 증가하였으며 좌측 상엽의 무기폐는 악화되었다. 환자는 수술 약 3주째에 많은 양의 각혈이 발생하여, 응급으로 좌측의 전폐절제술을 시행하였다. 전폐절제술후 5일째부터 발열, 흉통, 호흡곤란등을 호소하여 농흉을 의심하였다. 좌측 흉강내에 흉관삽관술을 시행하여 배농을 시행하였고, 그

후 3일후에는 흉관을 통하여 공기도 누출되었다. 환자는 전폐절제술후에 발생한 농흉, 기관지-늑막루라는 진단하에 항생물질의 투여, 배농, 생리식염수, povidone 용액, 항생제등을 혼합하여 흉강내 관주하여 치료하였다. 그후 환자는 객담, 배농, 공기누출의 양이 감소하였으며, 전신상태도 호전되었다. 전폐절제술후 약 4개월후에 좌측 농흉, 기관지-늑막루라는 진단하에 근이식성형술 및 흉곽성형술을 시행하였다. 수술은 기관지절주부의 누공을 제 4, 5번 늑간근을 박리하여, 봉합, 강화하였으며, 동시에 제 3, 4, 5, 6번째 늑골을 제거하여 농흉강을 압박소멸케 하였다. 수술후 환자는 농흉 기관지-늑막루의 증세는 보이지 않았으며, 전신상태 안정후 물리치료를 시행한 후 폐유하여 퇴원하였다.

(3) 증례 3 (김 ○○, 23세, 남자, 207742)

환자는 수년전부터 잦은 상기도감염과 입원 2개월전부터 악화된 농성 객담과 좌측 흉통을 주소로 입원하였다. 이학적소견 및 단순 흉부 X-선상 기관지확장증이 의심되어 기관지조영술을 시행하여 좌측 하엽과 설상구역의 기관지확장증을 진단하였다. 환자는 기관지확장증이라는 진단하에 1982년 2월 27일에 좌측 하엽 절제술 및 설상구역절제술을 시행하였다.

환자는 수술 2일째부터 발열, 좌측상엽의 무기폐, 흉수축적이 발생하여, 좌측 폐 상부에 흉관삽입을 추가하여 흉강내를 감압, 배액을 시행하였다. 그후 약간의 증상 호전을 보이다가, 수술 2주째부터 심한 고열과 농성 객담, 혈담이 발생하였으며 흉관을 통하여 공기가 누출되었고, 흉부 X-선상 기흉과 무기폐가 관찰되었다. 계속적으로 흉관을 통한 배농, 항생물질투여를 시행하였으나, 고열은 계속되고 흉관을 통한 배농도 증가하였다. 환자는 좌측 상엽의 무기폐와 농흉강의 압박소멸을 위해 수술 5주째에 괴사된 폐 일부를 절제하고 농흉강 세척후, 늑골 제 2~8번까지 절제후 흉곽성형술을 시행하였다. 2차수술후에도 좌측 상엽의 무기폐는 계속 남아 있으며, 고열과 흉관을 통한 배농, 공기누출이 계속되었다. 환자는 재수술 1주후에 다시 좌측 전폐절제술 및 늑간근 제 3, 4, 5번을 이용하여 기관지절주부에 보강 봉합하여 근이식성형술을 시행하고 농흉강을 압박소멸케 하였다.

수술후 환자는 전신상태 호전되었으며 농흉이나 기관지-늑막루의 증상은 보이지 않았다. 환자는 수술 제 2주후부터 물리치료를 시행하여 양호한 상태로 퇴원하였다.

### III. 고 안

항생물질의 향상과 봉합수기 및 사용재료등의 발전으로 폐절제술후 농흉이나 기관지-늑막루의 발병은 과거 20~30년전의 28%합병에서 근래에는 2~3%미만으로 현저하게 감소하였고, 폐농양이나 농흉시에 자연적으로 발생하는 기관지-늑막루의 발생도 감소하였다<sup>5, 6, 8, 9, 10, 13, 17</sup>.

폐절제술후 기관지-늑막루의 발생 요인으로는 저항균 환자, 급성 혹은 활동상태의 폐질환 수술시, 기관지절주부의 길이, 기관지절주부 봉합수기 및 사용재료, 수술전 방사선치료여부, 흉강내 오염, 중앙재발, 기관지절주부 외상, 전신 및 영양상태 등에 좌우하며, 발생시기도 폐절제술후 언제든지 가능하나 대개 수술후 약 1~2주사이에 호발한다<sup>8, 12, 13, 17</sup>. 특히 전폐절제술후 농흉이나 기관지-늑막루의 발생은 각종 폐질환에 따라 발생빈도도 다르지만 그것들의 완전배제가 힘들고, 술후 항상 중요한 문제로 남아있다.

기관지-늑막루가 합병하지 않은 농흉의 치료에는 많은 방법이 고안되고, 과거의 불필요한 수술과 노력을 감소시켰다. 특히 Clagett 방법에 의한 농흉치료는 과거 농흉강의 압박소실을 위해 시행되었던 흉곽성형술 없어도 가능하고, 간편하게 하였다<sup>8, 9, 11, 14, 15, 16, 18</sup>.

기관지-늑막루가 합병하였을 때에도 농흉의 치료원칙과 같이 무엇보다도 적절한 배농과 항생물질의 투여가 필요하며, 이러한 고식적방법으로도 기관지-늑막루의 자연 치유를 20%가량 보고하였으나 대부분의 환자에서는 이러한 방법만으로는 완전하지 못하고, 적극적인 외과적 방법이 요구된다<sup>7, 10, 11, 12, 13, 19</sup>.

기관지-늑막루의 외과적 방법으로 누공폐쇄법(packing), 누공내 반흔유도물질 주입, 소작법(cautery) 라듐주입, 근이식 성형술, 기관지절주부 내반술등의 많은 방법이 고안되고, 각각의 성공례들이 보고되었으나, 흉곽성형술이나 폐절제술의 추가, 기관지절주부 재절단, 혹은 봉합, 근이식성형술등이 단독 혹은 혼합되어 흔히 시행되고 있다<sup>12</sup>.

근이식성형술은 늑간근, 전거근, 대소흉근, 활배근등 모든 흉벽근을 이용하여 시행할 수 있고 각각의 장단점이 보고되었다. Barker 등은 대흉근을 이용하여 흉곽성형술후 계속되는 기관지-늑막루의 수술에 좋은 결과를 보고하였으며, 대흉근은 크고, 넓으며, 이동범위도 충분하고 혈관분포도 풍부하다고 하였다<sup>1, 6, 12, 19, 20</sup>.

수술은 무슨 근육을 이용하든지 사용하는 근육의 혈관 분포, 용이도, 긴장, 길이에 따라 선택되고 잔류하는 감염소를 없애기 위해 누공을 완전히 절제한 후, 농흉강내의 감염된 피사조직이나 육아조직을 제거한 후, 사용하는 이식근육을 기관지절주부의 누공에 흡수 봉합사를 이용하여 봉합하거나 주위를 보강하고, 재발방지를 위하여 잔류하는 사공을 완전히 압박 혹은 함몰소멸케한다. 이러한 수술의 실패원인은 대부분 본래 폐질환의 치료실패나 악화, 누공판이나 농흉강의 완전 소실이 되지 못한 경우, 또는 기관지절주부의 지나친 박리로 인하여 주위조직의 파괴등을 들 수 있으나 대부분 이러한 방법으로 80%이상의 성공을 보고하고 있다.

늑간근을 이용한 근이식성형술은 1911년 Abrasanhoff가 보고한 이래 많은 사람에 의하여 시술되었고, 1936년 Shenstone에 의하여 보편화되었다. 대부분의 환자는 이미 폐절제술로 인하여 활배근은 절단, 분리된 적이 있으며, 대흉근 역시 노출을 위하여 추가의 흉벽절개와 박리가 요구된다. 그외에 전갑하근, 대원근은 흉벽을 더욱 더 박리한 후에야 사용이 가능하므로 쉽게 사용하기 편리한 늑간근의 이용을 강조하였다<sup>8, 9, 20</sup>. 늑간근은 수에 있어서도 다양하고, 혈관의 분포도 각각이 안정되어 있으며, 흉곽성형술로 인하여 대흉근의 사용이 불가능하거나 흉곽성형술의 부차적으로도 쉽게 사용할 수 있다. 저자가 보고한 경우도 흉곽성형술로 누골절제가 된 늑간근을 이용하므로 이식 근육의 박리를 위하여 더 이상의 흉벽근의 손상이 필요치 않으며, 흉곽성형술과 동시에 특별한 조작없이도 시행할 수 있어, 늑간근을 선택적으로 이용하였으며, 주위의 전거근, 활배근등도 농흉강의 사공을 없애기 위하여 일부 이용하였다.

이러한 근이식성형술의 적응은 적절한 배농을 시행함에도 잔류하는 기관지-늑막루, 흉곽성형술의 실패나, 실패가 우려될 때, 근이식성형술로서 흉곽성형술없이도 치료가능한 기관지-늑막루환자에서 적응이 되고, 경우에 따라서는 근이식성형술 단독으로도 적은 사공을 가진 농흉환자에서 좋은 결과를 얻을 수 있다<sup>1, 10</sup>.

이와같이 전폐절제술후 기관지-늑막루를 동반한 농흉환자에서 늑간근이나 대흉근 그의 흉벽근육을 선택적으로 이용하여 누공부위의 봉합 혹은 강화시킬 수 있으며, 잔류하는 사공의 소멸을 위하여 흉곽성형술이나 주위 흉근을 동시에 함몰시킴으로서 농흉강을 제거할 수 있다. 그러나 잔류하는 본래의 폐질환의 호전이나 치유가 선행되어야 하고, 기관지-늑막루의 치료로서 근이식성형술은 비교적 오래된 수술방법의 하나이지만 근래

에도 선택된 환자에서 아주 효과적으로 사용할 수 있다.

#### IV. 결 론

저자는 최근 국군수도통합병원 흉부외과에서, 전폐수술후 기관지-늑막 루를 동반한 3례의 농흉환자를 늑간근을 이용한 근이식성형술과 흉곽성형술을 시행하여 성공적으로 치유하였기에 문헌과 함께 보고하였다.

#### REFERENCE

1. Barker W.L. et al : *Management of persistent bronchopleural fistula. J. Thorac. & Cardiovasc. Surg.* 62:393, 1971.
2. Bryant L.R. et al : *Management of Thoracic empyema. J. Thorac. & Cardiovasc. Surg.* 55:859, 1968.
3. Clagett O.T., Geraci J.E., : *A procedure for the management of postpneumectomy empyema. J. Thorac. & Cardiovasc. Surg.* 45:141. 1963.
4. Conklin W.S. : *Postpneumectomy empyema. J. Thorac. & Cardiovasc. Surg.* 55:634, 1968.
5. Delarue N.C., Gale G. : *Surgical salvage in pulmonary tuberculosis. Ann. Thorac. Surg.* 18:38. 1974.
6. Demos N.J., Timmes J.J. : *Myoplasty for closure of tubercleobronchial fistula. Ann. Thorac. Surg.* 15:88, 1973.
7. Dorman J.P. et al : *Open thoracostomy drainage of postpneumectomy empyema with bronchopleural fistula. J. Thorac. & Cardiovasc. Surg.* 66:979. 1973.
8. Forrester-Wood C.P. : *Bronchopleural fistula following pneumectomy for carcinoma of the bronchus. J. Thorac. & Cardiovasc. Surg.* 80:406, 1980.
9. Goldstraw P. : *Postpneumectomy empyema. J. Thorac. & Cardiovasc. Surg.* 79:851. 1980.
10. Hankins J.R., Miller J.E., McLaughlin J.S. : *The use of chest wall muscle flaps to close bronchopleural fistulas. Ann. Thorac. Surg.* 25:491, 1978.
11. Kergin F.G. : *An operation for chronic pleural empyema. J. Thorac. & Cardiovasc. Surg.* 26:430, 1953.
12. Kirsh M.M. et al : *Complication of pulmonary resection. Ann. Thorac. Surg.* 20:215. 1975.
13. Malave G. et al : *Bronchopleural fistula-Present-day study of an old problem. Ann. Thorac. Surg.* 11:1. 1971.
14. McElvein R.B., Mayo P. Long G.A. : *Management of postpneumectomy empyema. Dis. Chest.* 53:663. 1968.
15. Meakins J.L. et al : *Neomycin absorption following Clagett procedure for postpneumectomy empyema. Ann. Thorac. Surg.* 29:32, 1980
16. Provan J.L. : *Management of postpneumectomy empyema. J. Thorac. & Cardiovasc. Surg.* 61:107, 1971.
17. Sharma R. et al : *Persistent pneumothorax after pneumectomy. J. Thorac. & Cardiovasc. Surg.* 66:588, 1973.
18. Stafford E.G., Clagett O.T. : *Postpneumectomy empyema. J. Thorac. & Cardiovasc. Surg.* 63:771, 1972.
19. Virkkula L. : *Treatment of bronchopleural fistula. Ann. Thorac. Surg.* 25:489, 1978.
20. Wangensteen O.H. : *The pedicled muscle flaps in the closure of persistent bronchopleural fistula. J. Thorac. Surg.* 5:27, 1935.