

조직접합제를 이용한 기관지식도루 폐쇄술

—치험 2예—

이 두 연* · 윤 치 순* · 김 은 기** · 신 계 철***

—Abstract—

Closure of Bronchoesophageal Fistula with Tissue Adhesive Tisseel —2 cases report—

Doo Yun Lee, M.D.^{*}, Chi Soon Yoon, M.D.^{*}, Eun Ki Kim, M.D.^{**}, Kye Chul Shin, M.D.^{***}

This BEF will be resolved with tissue adhesive application.

The bronchoesophageal fistula(BEF) is a rare lesion in thoracic surgical diseases & is difficult to be closed surgically. Tissue adhesives has been used widely in surgical fields, or in endoscopy, for some time and seems to be potentially useful in cardio thoracic surgery.

We have experienced the closure of BEF with tissue adhesive Tisseel in 2 cases recently. One is 60 years old male who had taken the closure of BEF with Tisseel through right bronchotomy. The other is 57 years old female who had taken the closure of BEF with Tisseel with flexible gastrofiberscopy.

The postoperative courses are uneventful for 4 months to now.

서 론

기관지식도루는 매우 희귀하며 주위 만성염증 및 종양에 의한 기관지식도루 발생이거나 방사선치료 후 발생한 기관지식도루가 많으며 폐쇄치료가 어려운 질환 중의 하나이다.

대부분의 경우 수술적 치료에 의한 폐쇄는 어려운 수술조작이 필요하며 수술 후 많은 합병증이 발생하였

으며 예후가 불량하였다. 최근 저자는 기관지 식도루 위 종격동림프절 결핵에 의한 기관지식도루 1예와 식도계설의 염증 및 자극으로 발생한 기관지식도루 1예를 치험하여 경과양호하였기에 문헌고찰과 더불어 보고하는 바이다.

증례 1.

환자는 60세된 남자로서 10일간의 기침과 객담배출을 주소하였으며 특히 음식물 연하시 더욱 악화되어 영동세브란스병원 흉부외과로 입원하였다. 과거병력상 폐결핵, 당뇨, 고혈압은 없었으며 우측 하엽 청진 소견상 수포음을 포함한 거친 호흡음이 청진되었다.

수술 전 식도조영촬영소견상 기관분기증하방 식도에서 우측 기관지로 통하는 기관지식도루가 발견되었으며 흉부전산화단층촬영 소견상 기관분기증하방 림프절을 관통하는 기관지식도루음영이 관찰되었다(그림

* 연세대학교 의과대학 흉부외과학교실
* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Yonsei University College of Medicine
** 연세대학교 의과대학 원주기독병원 흉부외과학교실
** Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Wonju Christian Hospital College of Medicine
*** 연세대학교 의과대학 원주기독병원 내과학교실
*** Department of Internal Medicine Wonju Christian Hospital College of Medicine
1991년 1월 21일 접수



그림 1,2. 기관지분기줄조직 하방의 림프절을 관통하여 식도 및 우측 기관지와 연결된 기관지식도루가 관찰되었다.
수술전 식도촬영소견 및 전산화 단층촬영소견 :

1,2)

1990년 8월 8일 기관지식도루 진단으로 기관삼관전 신마취하에 연성 기관지 내시경과 식도경을 시도하였으나 기관지식도루를 발견하지 못하였으며 우측 5번째 늑간을 통해 개흉하였으며 기관분기줄하부 림프절, 식도근, 우측기관지가 심하게 유착되어 있음을 발견하였다. 기관적하부 우측기관지를 기관지감자로 폐쇄한 후 우측 기관지를 종절개하였으며 결절성 괴사된 조직을 통해 우측 기관지후벽과 식도간의 0.3cm크기의 기

관지식도루 입구를 관찰 할 수 있었다.

준비된 Tisseel+aprotinin과 thrombin+CaCl₂를 각각의 주사기에 준비하여 카테타 입구에서 서서히 주입하여 기관지식도루를 폐쇄하였다(그림 3).

통상적인 방법으로 기관지열개를 봉합하였고 하나의 흉관을 위치시키고 개흉부위를 봉합하여 수술을 마쳤다.

수술후 10일째 식도조영촬영하였으며 기관지식도루가 소멸된 것을 확인하였으며 경과 양호하여 수술 4개월후 현재 경과양호하다(그림 4).

증례 2.

환자는 57세 여자로서 1개월간의 빈번한 기침과 객담을 주소로 하였으며 음식물섭취시 계속되는 기침을 주소로 원주기독병원에 입원하였다.

과거병력상 폐결핵, 당뇨, 고혈압등은 없었으며 흉부청진소견상 수포음이나 거친 호흡음은 청진되지 않았다. 수술전 식도조영 촬영소견상 기관분기줄직하방 흉부식도부위에 식도 개실이 발견되었으며 좌측주기관지 간의 식도기관지루가 확인되었다(그림 5).



그림 3. 식도기관지루 폐쇄시술광경 :
우측 주기관지를 열개후 기관지식도루를 확인하고 기관지식도루 입구를 통해 조직접합제를 투여하는 광경

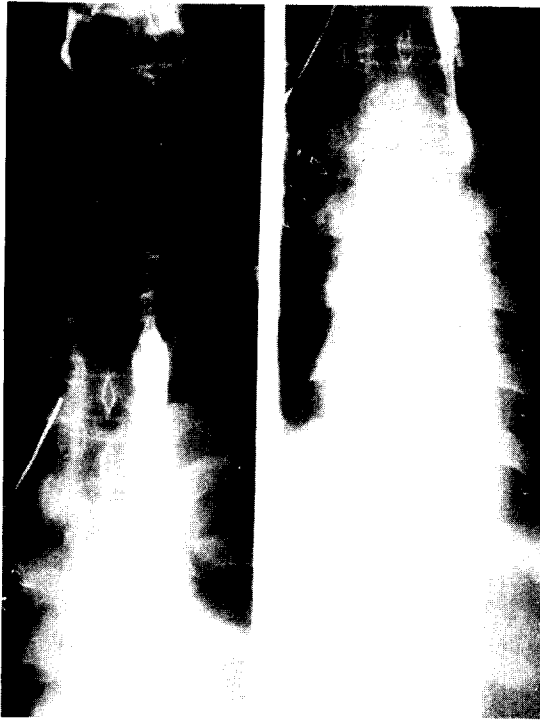


그림 4. 수술후 10일째 바리움 식도조영 촬영으로 기관지식도루가 소멸된 것을 확인하였다.



그림 5. 흉부식도의 식도계실과 식도계실중앙 부위와 좌주 기관지와 기관지 식도루가 관찰된다.

식도계실은 식도주위 림프절에 의한 견인성 이었으며 식도계실내 염증과 식도기관지루가 발견되었다. 1990년 9월 6일 기관삽관 전신마취하에서 기관지내시경을 시도하였으나 발견하지 못하였으며 다시 연성 식도경을 이용하여 식도계실과 식도계실중앙부위에서 기관지식도루 입구를 발견하였으며 식도내시경을 통해 준비된 2중내관 카테타를 식도기관지루 입구에 삽입후 준비되었던 Tisseel+aprotinin과 thrombin+CaCl₂ 액을 각각의 카테타에 서서히 주입하여 기관지식도루를 폐쇄하였다. 수술후 증상은 소실되었으며 식도촬영을 예정하고 퇴원하였다.

고 안

1973년 유럽을 중심으로 심혈관외과에서 사용되어 온 fibrin glue는 단순한 지혈보조제로써 이용되었으나 그의 폐절제 수술후나 기흉환자에 있어 공기유출의 방지, 이식피부의 접합, 식도및 위장관 문합등 거의 모든 조직 접합에 유용한 조직접합제로 인정되고 있다^{1,2,3,4,5,6}.

특히 fibrin glue를 이용한 접합후의 인장강도(tension strength)는 100gm 이상이기 때문에 기관지루 폐쇄 적용에 충분하다고 본다⁷.

이들 조직접합제는 혼합 즉시 결합응고하기 때문에 내시경을 이용하는 경우 2중 내강 카테타를 이용하여 농축된 fibrinogen과 thrombin을 따로 주입하여 누출공부위에서 만나 접합제를 형성하여 누출공이 폐쇄되도록 한다^{8,9}.

1985년 Jessen⁶, 1987년 Glover¹⁰ 등은 경성기관지내시경및 연성기관지경을 이용하여 기관지늑막루를 폐쇄하였다고 보고하였다. 1986년 Pridun¹¹ 보고에 의하면 견 동물실험에서 루의 직경의 크기에 관계없이 내시경을 이용한 기관지식도루 폐쇄가 가능함을 입증하였다.

폐절제후의 기관지늑막루는 수술후 기관지 절단면에서 흔히 나타나며 기관지 늑막루의 직경과 mechanical strain은 호흡에 따라 다양하다. 그의 기관지늑막루 폐쇄엔 cyanoacrylate(Histoacryl)와 fibrin sealant가 있으며 Histoacryl 도포시엔 3mm크기의 적은 기관지늑막루 폐쇄에 효과가 있었다¹¹.

최근 1990년 김등이 전폐절제수술후 발생한 기관지늑막루에서 조직접합제인 beriplast로 폐쇄하였음을

보고한바 있었다¹²⁾. 보다 큰 루에선 내시경을 이용한 폐쇄에는 fibrin sealant로써 이식된 접합제는 absorbable, deformable, humid하여 기관지능막루는 즉시 폐쇄되며 다시 섬유아세포 조직접착제는 곧 흡수되고 다시 자연 폐쇄가 나타나며 2주후 육아조직의 생성으로 영구히 폐쇄된다.

fibrin glue의 구성요소인 fibrin, thrombin, XIII 등은 섬유아세포 증식에 필요한 물질로써 주위조직 반응을 적게하여 생리적인 조직의 재생, 치유를 촉진시키는데 효과적인 것으로 알려져 있다^{13,14,15,16,17)}.

fibrin glue는 인혈에서 응고인자 XIII를 포함하여 추출한 fibrinogen과 우혈에서 얻은 thrombin 및 aprotinin, CaCl₂ 용액으로 구성되어 있으며, 동시투여시에 thrombin에 의해 fibrinogen의 fibrin으로 되는 혈액응고의 최종단계를 이용한 것으로 응고상태가 분해되는 것은 방지하기 위해 thrombin에 의해 활성화된 XIII Ca⁺⁺과 함께 작용하여 안정된 형태의 fibrin이 되며 이것은 초기 수분내에 강한 응집반응을 보여 주위 collagen과 공유결합으로 고정되고 분해 방지 효소인 aprotinin에 의해 분해되는 정도가 어느 정도 조절된다^{13,17)}.

따라서 응고, 고정된 상태의 존속정도는 fibrinogen과 thrombin의 양에 주로 좌우되나, 너무 장시간 방치되어 있으면 조직의 재생, 치유에 장애가 되므로 비율을 적절히 배합하여 적당한 양을 투여하여야 한다^{13,14,15,16,17)}.

농축된 섬유소원과 thrombin의 결합으로 형성된 fibrin glue clots인 fibrinous organization은 수술후 3일째부터 형성되며 2개의 sealant의 atomization은 접합부위에 fibrin polymerization을 유발하며 2개의 sealant가 혼합되는 경우 gelatinous fibrin polymer가 생성되어 physical 및 chemical bonds에 의해 조직에 부착하게 된다.

기관지능막루 및 기관지식도루가 다시 재발하는 경우 bone의 decalcify로 deformable한 spongiosa를 이용하여 fibrin과 동시에 투여하는 경우 크게 도움이 된다고 한다^{11,18,19)}.

부착된 접합제는 부착후 3...18일째 이들 fibrin은 plasmin, 타세포, protease, macrophage의 fibrinolytic activity에 의해 degrade되나 fibrin degradation은 granulation tissues의 과도한 regeneration을 막기도 하여 기관지폐쇄에 더욱 효과가 있다고 본다.

이것으로 누공폐쇄의 강한 기계적 폐쇄가 나타나게

되며 기관지식도루는 폐쇄된다. 그러나 조직접합제를 이용한 기관지폐쇄수술후 누출공이 막히는 기전은 조직 접합제의 계속적인 유지가 아니며 이들 이물질에 대한 염증반응에 대한 섬유화 진행이기 때문에, 새로운 조직 및 이물육아종 생성등으로 폐쇄가 강화되며 누출공의 재발은 없으리라 본다²⁰⁾.

1987년 Glover¹⁰⁾, Jessen⁶⁾, Hartmann²²⁾, Torre²³⁾, Guerin²⁴⁾ 등은 fibrin glue clot이 형성된 후 8-11개월후까지 추적관찰 하였으나 사용한 조직 접합제의 종류에 관계없이 능막루 재발이 없음을 보고 하였다.

저자의 경우 2예 모두 수술후 3개월 4개월현재 기관지능막루 재발없이 경과양호하다.

결 론

1. 연세대학교 의과대학 흉부외과에서는 결핵성 중격동립프절에 의한 기관지식도루와 식도게실에 의한 기관지식도루에서 조직접합제(Tisseel)를 이용하여 폐쇄하였다.

2. 1예는 개흉하여 우기관지절개하여 누공을 확인하여 조직접합제를 투여하였으며 1예는 연성 식도내시경을 이용하여 식도기관지루 입구에 조직접합제를 주입함으로써 개흉없이 식도기관지루를 폐쇄할 수 있다.

3. 2예 모두 수술후 경과 양호하였으며 4개월후 현재까지 경과 양호하다.

REFERENCES

1. Kalmer P, Kriebber HJ, Pokar H, Hilsner V : *Bioadhesives in cardiac and vascular surgery. Thorac Cardiovasc Surg* 30 : 230, 1982
2. Turk R, Weidringer JW, Harterl W, Blumel G : *Closure of lung leaks by fibrin gluing : Experimental investigations and clinical experience. Thorac Cardiovasc Surg* 31 : 185, 1983
3. Thetter O : *Fibrin adhesive its application in Thoracic surgery. Thoracic Cardiovasc Surg* 29 : 920, 1981
4. Vieb P, Pleas J : *A new method of skin graft adhesion. Scan J Plast Reconstr Surg* 17 : 263, 1983
5. Oka H, Harrison RC, Burhennec HJ : *Effect of a biologic glue on the leakage rate for experinmental rectal anastomoses. Am J Surg* 143 : 561, 1982
6. Jessen C, Sharma P : *Use of fibrin glue in thor-*

- acic Surgery. Ann Thorac Surg* 39 : 521, 1985
7. Redl H, Schlag G, Dinges HP : *Methods of fibrin seal application. Thorac Cardiovasc Surg* 30 : 233, 1982
 8. Roksvaag H, Skalebert CT, Nordberg C, Solheim K, Hoeivik B : *endoscopic closure of bronchial fistula. Thorax* 38 : 696, 1983
 9. Heindl W & Pridun N : *endoscopic fibrin pleurodesis in complicated pneumothorax 89 - Thoracic Surgery-Cardiovascular Surgery, Medicine volume 5 Springer-Verlag G, Schalg H. Redl(Eds.) 1986*
 10. Glover W, Chavis TV, Daniel TM, Kron IL, Spotnifz WD : *Fibrin glue application through the flexible fiberoptic bronchoscope : Closure of bronchopleural fistula J. Thorac Cardiovasc Surg. 93 : 470, 1987*
 11. Pridun N, Heindl W, Redl H, Schlag G, Machacek E : *Animal studies as for the problem of the bronchial fistula. Thoracic Surgery Cardiovascular Surgery Vol. 5 Spinger-Verlag Berlin Heidelberg 1986*
 12. Waclawiczek HW, Wayand W, Chemelizek F : *Homologe Fibrinklebung am Bronchus-stumpt nach Pneumonektomie in Tierexperiment. 25. Tagg. Osterr. Ges. Chir., 21-23. 6., Graz, 202(Abstract), 1984*
 13. 김진국, 도한구, 이재원, 임선희, 전폐적출술후 합병증으로 생긴 기관지-늑막루 환자에 있어 fibrin glue를 이용한 경기관지내시경 늑막루 폐쇄술, 대한의학협회 33 : 556, 1990
 14. Borst HG, Haverich A, Walterbusch G, et al : *An important hemostatic adjunct in cardiovascular operation. J Thorac Cardiovasc Surg* 84 : 458 - 551, 1982
 15. Brands W, Haschberger J. *Red Surg* 18 : 611 - 613, 1983
 16. Klein HJ, Schafer M : *Arrest of hemorrhage by sealing : fibrin adhesive in neurosurgery, Die gelben Hefte* 23 : 155 - 159, 1983
 17. Schafer M, Klein HJ, Richter HP : *Fibrin adhesives in neurosurgery : uses and results. Fortschritte der Medizin* 103 : 545 - , 1985
 18. Schag G, Redl H : *Fibrin sealant in orthopedic surgery. Clinical Orthop* 227 : 269 - 285, 1988
 19. Moritz E, Eckersberger F : *Endoskopische klebung Postoperative Bronchustistein Chirurg* 56 : 127, 1985
 20. Barthelemy C, Audigier JC, Fraise H(1983) : *A non-tumoral esophago-bronchial fistula managed by isobuty 1-2-cyanoacrylate, Endoscopy* 15 : 357
 21. Arruda RM, Neto FL, Santos P, Starvagg : *AG : Fechamento do coto bronquico comadesivo a base de metilcianoacrilato Estudo Experimental, Rev Ass Med Brasill* 25 : 435, 1979(adapted from Torre)
 22. Hartmann W, Raush V : *New therapeutic application of the fiberoptic bronchoscope Chest* 7 : 237, 1977
 23. Torre M, Chiesa G, Ravini M, Vercelloni M, Belloni PA : *Endoscopic gluing of bronchopleural fistula. Ann Thorac Sur* 43 : 295, 1987
 24. Guerin JC, Garin B, Berger C : *Obstruction d'une fistule broncho-plurale apres pneumonectomie parune coile biologique, Rev pneumol Clin* 40 : 337, 1984(adapted from Torre)