

양측기관지확장증의 정중흉골절개술에 의한 양측폐절제

- 1례 보고 -

오 태 윤* · 장 봉 현* · 이 종 태* · 김 규 태*

- Abstract -

Bilateral Pulmonary Resection for Bronchiectasis by Median Sternotomy

T.Y. Oh, M.D., B.H. Chang, M.D., J.T. Lee, M.D., K.T. Kim, M.D.*

Bronchiectasis is bilateral in approximately 30% of patients. Although the presence of bilateral bronchiectasis was frequently considered a contraindication to surgical resection due to excessive loss of functional pulmonary parenchyma, it is a corrent view that the involved broncho-pulmonary segments are functionless and risks to the as yet uninvolved segments and should be removed if the patient's pulmonary function is tolerable.

We report a case of multisegmental bilateral bronchiectasis treated by bilateral simultaneous pulmonary resection through a median sternotomy.

Five bronchiectatic segments were resected, which were right middle lobe, anterobasal segment of the right lower lobe, and lingula of the left upper lobe.

I. 서 론

양측성기관지확장증은 전체환자의 약 30%에서 올 수 있으며¹⁾, 1979년 George등⁵⁾은 40년간 99례의 양측성 병변을 가진 환자에서 단계적 개흉술하에 폐절제술을 시행하여 그 경험을 보고하였다. 그들은 심한측폐를 개흉술하에 먼저 절제하고 경한측 폐를 2, 3개월 후에 시행하는 단계적 수술방법을 따랐다. 또한, 위험도가 낮은 환자에서는 동시에 양측개흉술을 시행하였다.

개심술의 발달과 더불어 정중흉골절개술이 안전하게 널리 이용되면서부터 그 적응증이 폐절제의 영역까지 확장되게 되었고, 동시에 단계적 양측개흉술이 가

지는 여러가지 단점들 즉, 2회의 수술부담, 동통의 증가로 인한 술후폐기능의 감소, 재원기간의 연장, 이환율의 증가등이 부각됨에 따라 양측성폐질환의 외과적 치료에 있어서 정중흉골절개술이 우수한 접근방법으로 이용되게 되었다.

본 경북대학교병원 흉부외과학교실에서는 우중엽, 우전기저분절, 좌폐설부, 좌기저분절군이 포함된 양측성기관지확장증환자에서 정중흉골절개술에 의한 동시 양측폐절제 (우중엽, 우전기저분절, 좌설상엽설부절제)를 치험하였기에 문헌고찰과 더불어 보고하는 바이다.

II. 증 례

48세의 남자환자로서 잦은 기침을 동반한 가래를 주소로 내원하였다. 평소 건강하게 지내오던중 입원 5년 전부터 상기증상이 나타나 개인병원을 방문하여 기관지염으로 진단받고 약물치료를 받아왔다. 약물치료로

*경북대학교병원 흉부외과학교실

*Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, School of Medicine, Kyungpook National University 1990년 11월 28일 접수

일시적인 증상의 호전을 보이기도 하였으나, 이후로도 계속하여 잦은 감기, 농성가래, 기침등의 증상이 약물 치료에도 불구하고 심해져서 입원 2개월전에 준중합 병원에 방문하여 기관지조영술을 시행받고 우측기관지확장증으로 진단받은 후 수술을 위해 본원으로 전원되었다. 혈담이나 객혈의 증상은 없었다. 과거력상 유아기에 홍역을 앓은 적이 있으나, 폐결핵이나 세균성 폐염을 앓은 적은 없었다.

택시운전기사로 술이나 담배는 하지 않았고, 가족력에서도 특기할만한 사항은 없었다.

이학적 검사소견상, 혈압은 120/80mmHg, 맥박수는 80/min, 호흡수는 22/min, 체온은 36.7C이었고, 신장 165cm에 체중은 70kg으로 비교적 건강한 모습이었다. 호흡곤란이나 청색증도 없었고 경정맥확장, 경부결절의 소견도 없었다. 흉부는 대칭을 이루고 양폐야 모두 환기가 잘 되었으나 청진상 양하폐야에서 거친 호식성건성수포음이 들렸다. 심청진상 잡음없이 규칙적이었다. 복부는 정상소견이었으며 간이나 비장도 커져있지 않았다. 사지의 이학적 소견상 곤봉상수지나 청색증의 소견도 없었고, 신경학적 검사도 정상범위였다.

검사실소견상 일반혈액검사, 간기능검사, 신기능검사, 혈액응고검사, 소변검사, 객담항산성균도말검사는 모두 정상범위였으며 심전도소견도 정상이었다. 술전 단순흉부촬영소견상 특이한 이상소견은 없었고(Fig. 1), 좌측및 우측기관지조영촬영상 우중엽및 우전기저분절기관지, 그리고 좌폐설부및 좌기저분절기관지의 확장소견을 보였다(Fig. 2).

술전 폐기능검사상 FVC는 138%(4.96L/3.60L), FEV1.0은 126%(3.60L/2.85L), FEF25-75%는 58

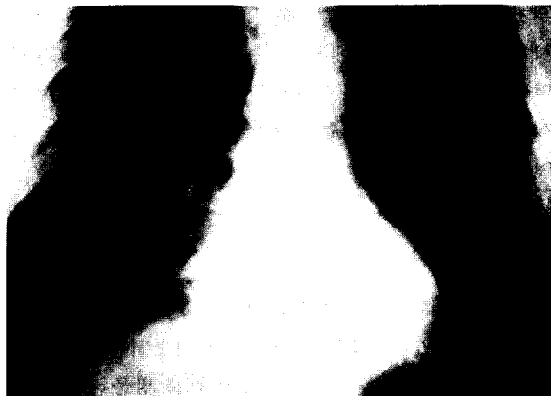


Fig. 1. Preoperative X-ray



Fig. 2. (A) Right bronchogram showing ectatic bronchi of middle lobe and anterior basal segment. (B) Left bronchogram showing ectatic bronchi of lingular and lower lobe basal segments.

%(2.52L/sec/4.31L/sec), MVV는 112%(162L/min/145L/min)의 성적을 보였고, 동맥혈가스분석 소견은 PH는 7.334, PCO2는 39.1mmHg, PO2는 1mmHg, 산소포화도는 96.4%로 정상범위였다.

Tc-99m MAA를 이용한 폐관류스캔소견상 우중엽 및 양측폐문부위의 관류가 떨어져 있었고 좌우 관류비는 87 : 100이었다.

상기소견은 종합하여 정중흉골절개술에 의한 동시 양측폐절제가 호흡부전등의 수술 폐합병증 없이 가능한 것으로 판단하고 수술을 계획하였다.

수술은 체위배농법및 흉부물리치료, 적절한 항생제, 진해 거담제의 사용으로 기도기관지세척이 충분하게 이루어진 상태에서 시술하였다. 전신마취하 양와위자세에서 이중내강 기관내삽관법으로 일측폐환기가 가능하였다. 일상의 심장수술에서의 정중흉골절개보다 좀 더 아래쪽으로 연장하여 검상돌기하방 5-6cm까지, 복직근과 그 초가 충분히 열리도록 절개하였다. 양측폐야를 충분히 노출시키기 위하여 흉골전인기를 보통위치보다 더 아래쪽으로 위치하여, 분리된 흉골을 넓게 벌렸다. 전상부종격동의 구조들-흉선, 심낭, 지방조직등-은 육안으로 특별한 이상소견은 없었고, 양측의 종격늑막도 비후된 소견없이 정상적이었다. 양측 횡격막신경을 확인하고 먼저 우측늑막을 우횡격막 신경 전방에서 신경과 평행하게 길게 열었다. 늑막유착이나 늑막삼출액등의 소견은 없었으나 우중엽이 위축되어 무기폐상태로 거의 무기능 상태였고 기타폐야는 육안으로 정상이었다. 8장의 외과용 패드를 후늑막강 안에 충전시켜 폐문을 충분히 거상시켜 기관지박리를 용이하게 한 후, 좌측폐일측환기로 우폐를 허탈시켜 우중엽및 전기저분절을 절제하였다. 다음에 마찬가지로, 좌측늑막을 열어 좌설상엽을 절제하였다. 좌기저분절군은 병변이 심하지 않았고, 이 환자가 비교적 비만한 관계로 흉곽이 좁아서 충분한 시야확보가 안되었고, 심장압박으로 인한 잦은 부정맥의 출현으로 좌기저분절군절제를 굳이 시행하지 않았다. 절제 후 잔존폐야의 만족스러운 환기기능을 확인하고 좌우늑막강 및 종격동에 한개씩 배액흉관을 넣고 절개한 양측의 종격동늑막을 연속봉합한 뒤 정중흉골절개를 닫았다. 외과중환자실에서 약 6시간의 인공호흡기보조 후 순조롭게 회복하였다.

수술 기침, 가래는 현저히 줄어들었으며 별다른 합병증이 순조롭게 회복하여 수술 3주째 퇴원하였으며 (Fig. 3)은 이환자의 퇴원후 외래 추적관찰시의 흉부 단순촬영소견이다.

III. 고 찰

양측성기관지확장증은 전체환자의 30%에서 올 수 있는데¹¹⁾, 양측병변에 대한외과적 절제시 과도한 폐실



Fig. 3. Postoperative chest X-ray

질의 손실로 과거에는 외과적 치료의 금기로 되어왔으나, 1936년 Lewis¹²⁾가 개흉술에 의한, 양측성병변에 대한 성공적인 양측하엽절제술을 시행한 이후, 폐기능이 만족스러운, 선택된 환자들에 있어서 양측폐절제술이 치료의 방법으로 가능하게 되었다.

1979년 George등⁵⁾은 1937년에서 1977년까지 40년간, Overholt Thoracic Clinic에서 시행한 99례의 양측성기관지확장증환자에 대한 양측폐절제의 경험을 보고하였다. 주된 병변부위는 우중엽, 좌상설엽 그리고 양하엽의 기저분절군이었고, 수술은 병변이 심한측폐를 먼저 절제하고, 2-3개월후에 반대측폐절제를 시행하였다. 술전조건이 좋은 5례의 환자들에 있어서는 양측폐절제를 동시에 시행하였고 환자당 절제된 평균 기관지폐분절수는 8.5개였다. 수술수기 및 마취기술의 발달, 술전 수술환자관리의 발달로, 84%의 환자에서 증상의 호전을 보였고 40%에서는 증상이 거의 완전히 사라졌으며 수술사망율은 1.4%를 나타내었다.

개심술및 전상부종격동의 수술에 주로 이용되어 오던 정중흉골절개술이, 이 분야 수술의 급격한 발달과 더불어 그 영역이 폐절제의 분야까지 확장되게 되었고, 이와 관련된 많은 연구와 보고가 계속되어왔다. 1969년 Perters등¹⁾은, 개흉술후 전체흉벽탄성및 호흡작용에 대한 연구에서 측방개흉절개후 전체탄성이 현저하게 감소하는 반면에, 정중흉골절개후에는 탄성이 거의 영향을 받지 않는다고 보고하였다. 그들은 정중흉골절개시 측방개흉절개에서 보다 수술 동통이 훨씬 적은 것을 그원인으로 설명하였다.

Takita등³⁾의 다발성전이성폐암의 외과적 치료에 관

한 보고에 따르면 양측성폐질환이 있을 때 시행하는 단계적 개흉(절개)술이나, 동시 양측개흉절개술이 가지는 세가지 단점들—첫째, 두번째 개흉술을 시행하기 전에 반대편 폐로 종양이 자랄 수 있다는 점. 둘째, 보조약물치료를 처음 수술과 두번째 수술사이에 시행할 수 없다는 점. 셋째, 동시 양측개흉절개시 흉벽운동장애로 인한 호흡부전이 초래될 수 있다는 점. 때문에 이들을 극복하기 위하여 그들은 1971년 이후로 양측폐전이 및 종격동임파절전이의 절제의 정중흉골절개술을 일상적으로 시행해왔다.

1973년 Kalnins등²⁾은 16례의 양측성자연기흉환자에서 정중흉골절개술하에 양측동시흉막유착술을 시행하여 사망율이나 뚜렷한 합병증없이 좋은 결과를 얻었음을 보고하였고, 1978년 Cooper등⁴⁾은 폐절제시 정중흉골절개술의 적용범위를 양측기흉외에 양측기종성대기포, 동정맥기형, 가림프종등의 양성질환 및 원발성 폐암, 흉선종, 전이성폐암등의 악성질환에 까지 연장하여 사용하였으며, 정중흉골절개술과 측방개흉절개술 각각의 경우에 술전 술후폐기능을 비교하였다. 술후 2일째까지는 양군에서 감소된 폐기능의 유의한 차이가 없으나, 술후 4일에서 7일까지 정중흉골절개술에서 훨씬 빨리 회복하여 폐기능상의 유의한 차이를 나타내었다. 그들은 절개에 의한 불쾌감이 술후폐기능결정의 주된 요소로 생각하였다. 또한, 정중흉골절개술후 이환율때문에, 폐기능이 심하게 저하된 환자일지라도 그 일측절제시 유용한 접근방법이 될 수 있다고 하였고, 특히 양측폐탐색이 가능하기 때문에, 양측성으로 발생하기 쉬운 기종성대기포의 절제시 아주 유용하다고 하였다.

1981년 Iwa등⁷⁾은 1973년부터 12례의 양측성거대기포를 가진 환자에서 정중흉골절개술에 의한 동시 절제를 시행하여 사망율이나 이환율, 합병증없이 좋은 결과를 얻어 보고하였으며 이 방법의 장점을 다음과 같이 지적하였다.

1. 신경, 혈관손상이 훨씬 적어 술후동통의 감소로 효과적으로 기침을 할 수 있으므로 기관지분비물의 종류가 더 적다.
2. 일회수술로 양측폐기능의 동시 회복이 가능하다.
3. 단 한번의 외과적 처치로 치료가 가능하므로 정신적 상처가 더 적다.
4. 수술시 앙와위자세에서 체위를 변경할 필요가 없다.

1980년 Meng등⁶⁾, 양측성폐질환을 가진 선택된 환자들에 있어서 정중흉골절개술에 의한 동시적 양측폐수술이 폐기능감소를 최소화하면서 일단계로 수술을 마칠 수 있다는 점, 술후 동통의 감소로 재원일수를 줄이고 환자의 회복을 최대화할 수 있다는 점등의 비슷한 장점을 보고하였다. 그들은 또한 이 방법으로 수술시야의 노출이 용이하고 재빨리 이루어짐에 따라 수술시간을 최소화할 수 있다고 하였고 연관된 합병증의 발생율이 만족할만한 정도로 낮다고 하였다. 이러한 절개방법으로 수술을 성공적으로 시행하기 위하여 다음의 몇가지 원칙을 주장하였다. 즉, 술전기관지내시경하에 절제병변의 정확한 범위를 미리 파악할 것, 수술시야의 훌륭한 노출을 위하여 이중내강기관내삽관법으로 일측폐환기가 가능하게할 것, 술중 정확한 양측병변의 탐색및 박리로 환기기능이 있는 폐실질을 가능한 한 잘 보존할 것등이다.

Asaph등⁹⁾은 정중흉골절개술과 개흉절개술의 진통제 사용 비교분석에서, 술후 이틀째부터 정중흉골절개술에서 개흉절개술에서보다 훨씬 적은 진통제가 사용되었음을 보고하여 정중흉골절개에 의한 술후 동통의 감소가 환자의 빠른 회복과 조기퇴원의 중요한 요인임을 증명하였다.

수술방법은, Johnston등⁸⁾과 Urschel등¹⁰⁾의 보고에서 자세히 기술되었는데, 전신혈압의 연속적 측정및 간헐적 동맥가스분석을 위한 요골동맥삽관과 이중내강기관내삽관—특히 성인의 경우에—을 일상적으로 설치한 후 흉골을 분리시킨다. 완성경총의 손상이나, 흉곽출구증후군의 발현을 피하기 위하여 흉골견인기를 보통의 개심술에서 보다 하방으로 위치시켜 흉골을 충분히 넓게 벌린다. 횡격막신경이 다치지 않게 주의하면서 경한측 병변의 늑막을 흉골의 길이만큼 종으로 절개한다. 흉벽및 횡격막유착과 하폐인대를 분리시켜 폐를 충분히 가동시킨다음 복부패드를 6장에서 12장 정도 후흉강에 충전시켜 폐문을 거상시켜, 필요한 경우에 폐를 허탈시키면 폐절제의 훌륭한 시야가 노출된다. 그러나, 좌폐의 수술시에는 심장이 좌측으로 치우쳐져 있으므로 노출이 어려울 수 있으나, 좌횡격막신경 앞쪽의 횡격막과 심낭막의 부착을 분리시키고 좌측방심낭막에 견인봉합을 설치하여 심장을 천천히 우측으로 당김으로써, 혈액역적인 장애없이 그 노출이 가능하다고 하였다. 경한측폐절제를 끝낸 다음 충전시킨 복부패드를 정확히 다 끄집어 내고 반대편 폐절제를

마찬가지 방법으로 시행한다. 이때 중요한 것은 역시 정상폐조직을 보존하기 위하여 가능한 한 모든 노력을 경주하는 것이다. 양측에 두개의 흉관을 넣고 절개된 종격동늑막을 열어둔 채 흉골의 절개를 닫는다. 그러나, 이 방법에 의한 일측폐전체적출시에는 절개한 종격동 늑막을 봉합하여 닫아주어 늑막(강)액이 고이게 함으로써 흉곽내압을 안정하게 유지시킬 수 있다.

1986년 Urschel등¹⁰⁾은, 정중흉골절개에 의한 폐병변의 절제에 대한 축적된 경험을 바탕으로 이 방법이 술후동통이나 이환율이 더 적고, 폐기능상 측방개흉술에 의한 폐절제가 불가능한 환자들에서 충분한 절제의 기회를 줄 수 있고, 대부분의 분절 및 엽에 대한 해부학적 절제가 가능하다는 점, 그리고 동시에 양측폐병변을 절제할 수 있다는 장점을 들면서, 이 방법에 의한 절개를 모든 폐질환의 절제—일측성이든 양측성이든—의 표준화된 접근방법으로 할 것을 추천하였다. 그러나, 상구종양, 후흉벽 및 후종격동으로 침범된 종양, 그리고 비만하거나 심비대가 동반된 혹은 좌횡격막이 거상된 환자의 좌하엽절제의 경우는 예외로 측방개흉절개가 정중흉골절개보다 더 나은 접근방법이라고 하였다.

흉부외과 영역에서의 정중흉골절개술의 발달, 정중흉골절개하의 심, 폐, 종격동등의 장기들에 대한 해부학적 이해의 발달, 폐절제시 개흉술에 의한 단점들—동통의 증가, 일시적 폐기능의 감소, 무기폐, 폐염등의 합병증 증가, 재원일수의 연장—등을 극복할 수 있는 점, 수술적용이 되는 양측성폐질환에 대한 동시 양측폐탐색 및 절제가 1회의 절개로 가능한 점들 등으로 인하여 정중흉골절개술을 폐절제의 영역에 까지 광범위하게 일상적으로 사용할 수도 있을 것으로 생각된다.

VI. 결 론

경북대학교병원 흉부외과학교실에서는 우중엽 및 우전기저분절 그리고 좌폐상엽 및 좌기저분절군이 포함된 양측기관지확장증환자에서 정중흉골절개술에 의한 필요한 양측폐절제를 시행하여 만족스러운 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

좌기저분절군절제는 병변이 그리 심하지 않았고, 이 환자가 비만한 관계로 충분한 시야노출이 어려워 시행되지 않았다.

REFERENCES

1. Peters RW, Wsllons HAJr., Htwe TM, Hill C : *Total compliance and work of breathing after thoracotomy. J Thorac Cardiovasc Surg* 57 : 348, 1969.
2. Kalnins I, Torda TA, Wright JS : *Bilateral simultaneous pleurodesis by median sternotomy for spontaneous pneumothorax. Ann Thorac Surg* 15 : 202, 1973.
3. Takita H, Merrin C, Didolkar MS, Douglass HO, Edgerton F : *The Surgical Management of Multiple Lung Metastases. Ann Thorac Surg* 24 : 359, 1977.
4. Cooper JD, Nelems JM, Pearson FG : *Extended Indications for Median Sternotomy in Patient Requiring Pulmonary Resection. Ann Thorac Surg* 26 : 413, 1978.
5. George SA, Leonardi HK, Overholt RH : *Bilateral Pulmonary Resection for Bronchiectasis: A 40-Year Experience. Ann Thorac Surg* 28 : 48.
6. Meng RL, Jensik RJ, Kittle CF, Faber LP : *Median sternotomy for synchronous bilateral pulmonary operations J Thorac Cardiovasc Surg* 80 : 7, 1980.
7. Iwa, T Watanabe Y, Fukatani G : *Simultaneous bilateral operations for bilious emphysema by median sternotomy. J Thorac Cardiovasc Surg* 81 : 732, 1981.
8. Johnston MR : *Median sternotomy for resection of pulmonary metastases. J Thorac Cardiovasc Surg* 85 : 516, 1983.
9. Asaph JW, Keppel JF : *Midline Sternotomy for the Treatment of Primary Pulmonary Neoplasms. Am J of Surg* 147 : 589, 1983.
10. Urschel HC, Razzuk MA : *Median Sternotomy as a Standard Approach for Pulmonary Resection. Ann Thorac Surg* 41 : 130, 1986.
11. Sabiston & Spencer : *Surgery of the chest. 5th edition. W.B. Saunders Company p 616, 1990.*
12. Lewis J : *Bilateral lobectomy for bronchiectasis a case report. Br J Surg* 24 : 362, 1936.