

空洞切開術 : 2 예 보고

곽문섭* · 조건현* · 김세화* · 이흥균*

- Abstract -

Cavernostomy

- Two Case Report -

Moon Sub Kwack, M.D., Keon Hyon Jo, M.D.,
Se Wha Kim, M.D. and Hong Kyun Lee, M.D.*

The difficulties of treating patients with advanced cavitory pulmonary tuberculosis due to organisms resistant to chemotherapy has been a problem.

For functional reasons, thoracoplasty and extensive resection may be contraindicated. In 1938, Monaldi has reported percutaneous tube cavernostomy as a simple drainage method.

The successful results about cavernostomies have been reported since O'Brien and O'Rouke (1947) attempted to open the cavities through thoracic wall in those who have residual tuberculous cavities following thoracoplasty.

In 1951, Nangaish has performed primary cavernostomy and secondary myoplasty with satisfactory cure rates.

Authors carried out cavernostomy successfully and then followed by myoplasty using sacrospinal muscle bundles five to six weeks later in two patients with persistent open cavities in spite of long-term antituberculous drug therapy.

With above procedures, the patients were cured well preserving a maximum extent of functioning lung as well as general condition and resulted in negative conversion of tuberculous bacilli in sputum.

서 론

공동성 폐결핵환자에서의 공동절개술은 1947년 O'Brien, O'Rouke 등이 흉곽성형술 후 존재하는 잔유공동환자 74예에서 성공적 보고를 한바 있으며, 일본의 長石 및 寺松(1948)과 Ottosen 등(1951)은 공동절개술을 시행하고 일정한 기간이 지난후 근육편 이식폐쇄술(myoplasty)을 2차적으로 실시하여 좋은 결과를 보고한바 있다.

저자는 장기간에 걸쳐 항결핵치료를 하였음에도 불구하고 내성균이 생겨 잘 치유되지않는 개방성 공동폐결핵

환자 2예에서 침습이 적고 일반상태에 미치는 영향이 적은 수술법으로서 1차적으로 공동절개술을 한다음 그 후 2차적으로 근육편이식폐쇄술을 해주므로써 환자 자신의 폐기능을 최대한도로 보존함과 동시에 공동을 폐쇄시켜 개담결핵균 음성화를 가져오는 좋은 결과를 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

중 례 1

본환자는 39세의 여자로서 내원 6년전부터 우하엽의 만성폐결핵에 대한 항결핵치료를 받아왔으나 내균성이

* 가톨릭의과대학부속 성모병원 흉부의과학교실

이 논문의 연구는 1979년 가톨릭중앙의료원 학술연구비로서 이루어진 것임.

* Chairman in the Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, St. Mary's Hospital, Catholic Medical College.

생긴 환자로서 입원당시에는 15일전부터 갑자기 발생한 발열, 오한, 기침 및 농성객담을 주소로 입원하였다. 전신상태는 중등도의 발육 및 영양상태를 보였으며 청진상 우측 하폐야에서 거친 호흡음을 들을수 있었다. 혈액검사상에서는 임파구증가증(46%)과 상승된 혈침속도(32 mm/hr)를 볼 수 있었으며 소변 및 간기능검사는 정상 범위였고 객담검사에서 결핵균과 heavy Neisseria, moderate α -streptococci가 검출되었다. 입원당시의 흉부 X-선 및 단층촬영사진에서는 우측하엽의 posterior basal segment에 air fluid level을 갖는 5cm×5cm×4cm의 둥근 염증성공동이 있었으며 주변에는 심한 염증성침윤과 더불어 좌측 중폐야까지 염증이 기관지성 전파를 하고있음을 보여주었다(Fig.1). 환자는 입원당일부터

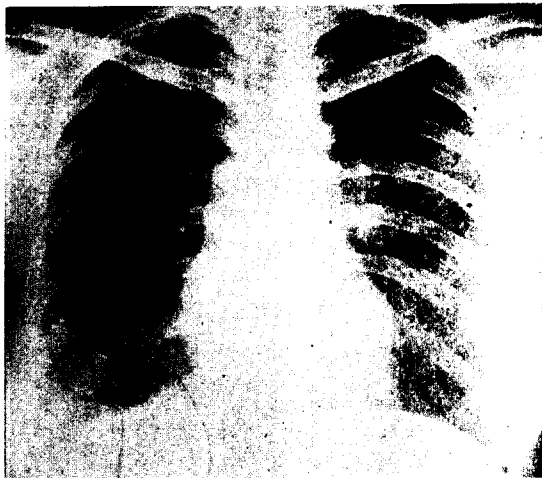


Fig. 1. Preop. chest P-A in case 1.
This shows large cavity with infiltration of RLL and bronchogenic spread of infection to left middle lung field.

적극적 체위배액을 실시하였으며 항결핵제 및 광범위항생제를 투여하였다. 2주후에는 환자를 전신마취하에 엎드린 자세로서 우측후흉벽 흉추골 우방에서 6cm 정도의 수직피부절개를 한다음 제 8늑골의 부분절제(4cm)를 하고 rib bed에 T-자 절개를 가한후 유착되고 비후된 endothoracic fascia와 parietal pleura를 통해 공동벽을 열었다(Fig.2). 공동내에 차있는 농성삼출액과 괴사조직을 제거하고 가볍게 소파한 후 식염수액으로 세척하였다. 이때 존재하는 1~2개의 기관지루는 3~0건사로서 봉합하여 공기누출이 없도록 하였다. 공동벽은 피하조직과 견사로서 봉합하므로써 공동을 exteriorization하는 절개창을 만들어주었으며 Kannamycin gauze packing을 실시하였다. 그후 객담 및 공동삼출액에서의 결핵균검사는 곧 음성화 되었으며 공동내면이 신선한 육아조직으로

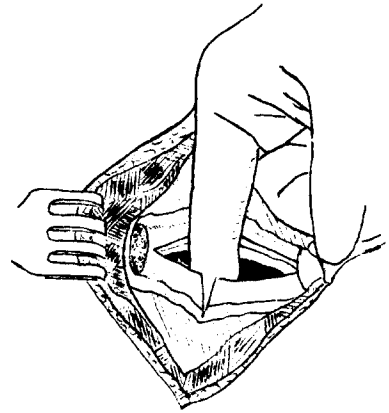


Fig. 2. Cavernostomy in case 1.
Cavity is opened through 8th rib bed of right paravertebral region.

로 전환될 때까지 약 6주간 매일 한차례씩 wet gauze dressing을 하였다. 공동절개술후 43일째에 환자는 다시 전신마취하에 엎드린자세로서 근육편이식폐쇄술을 실시하였다. 공동절개창의 상단에서 상방으로 8cm정도 수직절개를 피부에 가하고 sacrospinalis근육을 잘 박리한후 6cm상방에서 근육다발을 절단하였다. 본래 부분절제된 제 8늑골은 척추횡돌기에 가깝게 좀더 절단하므로써 sacrospinalis근육편을 공동내에 충전되기 쉽게하였으며(Fig.3a) 그주변 결체조직에 근육간을 봉합고정시켰다. 그리고 한개의 rubber drain을 남겨둔채 근육층과 피부를 각각 봉합하였다(Fig.3b). 환자는 술후 수일간 소량의 각혈과 명치부위의 방사성통증을 호소하였으나 경과는 양호하였으며 공동은 완전폐쇄되어 2차수술후 2주일만에 퇴원하였다. 그후 약 1년간의 항결핵치료(INAH, cycloserine, pyrazinamide)를 추가하였으며 2년후 추적관찰에서 공동은 흔적도 없이 소실되었으며(Fig.4) 객담결핵균 음성으로서 아주 건강하였다.

중 례 2

본환자는 40세의 남자로서 약 22년전부터 우측늑막염 및 각혈증상을 동반하는 폐결핵으로 장기간 항결핵 치료를 받아왔으나 역시 내성균이 생겨 잘 치료되지 못하였으며 입원당시는 전신쇠약, 우측상흉부불쾌감, 간헐적 미열증상을 주소로 입원하였다. 발육 및 영양상태는 불량하였으며 청진상 우측 상폐야는 호흡음이 감소됨과 동시에 egophony sound를 들을수 있었다. 혈액, 소변, 간기능검사는 비교적 정상이었으나 객담검사상에서 결핵균이 검출됨과 동시에 α -streptococci가 배양되었다. 흉부 X-선상 양측폐는 중등도의 폐기종을 보였으며 우측폐

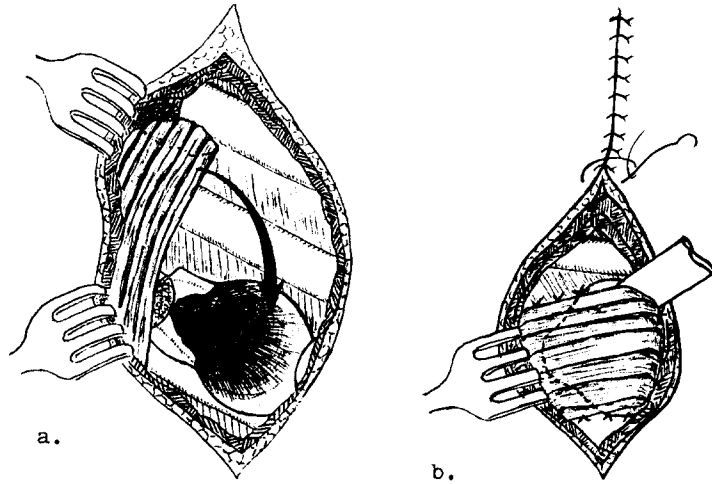


Fig. 3. Myoplasty in case 1.
The pedicle of M. Sacrospinalis is plugging into the cavity.

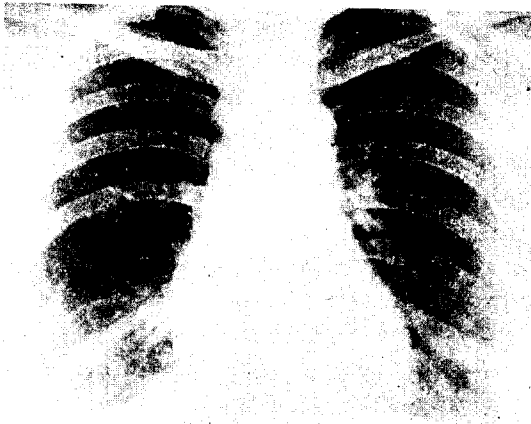


Fig. 4. Postop. 2 years after myoplasty.
This shows complete obliteration of cavity and tuberculous infiltration (case 1).

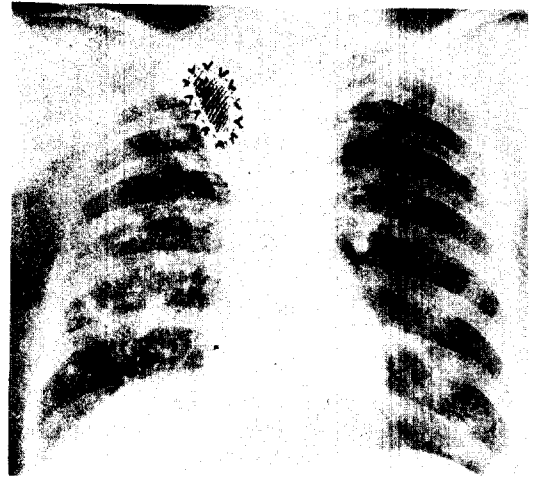


Fig. 5. Preop. chest P-A in case 2.
This shows diffuse fibrocalcific and cystic changes of right entire lung and left middle lung field. Right upper lobe shows shrinkage with a large cavity.

전부와 좌측 중폐야에는 광범위한 섬유식회화성 변화 및 다발성 낭종변화를 관찰할 수 있었다. 기관은 우측으로 편위되어 있었으며 minor fissure는 심히 거상되어있고 완전허탈된 우상엽에는 3 cm×4 cm×4 cm의 공동을 볼수 있었다(Fig. 5). 단층촬영상에서는 공동내로부터 배출통로인 소기관지를 확인할 수 있었다. 환자는 입원당일부터 체위배액을 비롯한 항결핵제 (INAH, myambutol, pyrazinamide) 및 광범위항생제를 투여하는 적극적 치료를 하였으며 입원 1주후 전신마취하에 엎드린 자세로서 우측 후 흉벽 흉추골 우방에서 5 cm정도의 수직 피부절개를 넣고 Trapezius, Rhomboidus 근육을 절단한후 제 4늑골의 부분절제(3.5 cm)를 하였으며 비후된 늑막에

T-자절개로서 공동벽까지 조심스럽게 열었다. 공동내에 차있는 치즈상태의 괴사조직을 빨아내고 가볍게 소파한후 식염수액으로 세척하였으며 1~2개의 기관지루는 3-0전사로서 봉합하였다. 공동벽은 괴사조직과 봉합하여 절개창을 만들어주는 exteriorization을 하였으며 kannamycin gauze로서 packing하였다. 그후 객담 및 공동내의 삼출액으로부터의 결핵균검사는 곧 음성화되었으며 절개된 공동은 내면에 건전한 육아조직이 형성될때까지 매일 wet gauze dressing을 하였다. 술후에는 경

구적절해제이외에 Tuberactin을 추가하였으며 광범위항생제를 투여하였다.

약 36일후에는 공동내에 근육이식체 삽술을 실시하였다. 공동절개창의 하단에서 하방으로 피부를 8cm 정도 수직 절개한후 sacrospinalis근육편을 아래쪽에서 6cm 정도의 다발로서 절단하여 공동내강을 충전시키도록 하였으며(Fig.6) 이때 주위의 Rhomboidus와 Trapezius근육은 견갑골연에 가깝게 절단하므로써 공동내 근육충진에 보조적으로 사용하였다. 공동내에 충전된 근육편은 수술수일간 짙은 음영으로 보였으나 그후 투명해지기 시작하였으며 술후 6개월후에는 긴장성낭포의 형태를 보였다.

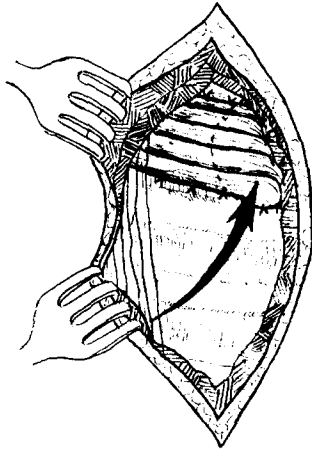


Fig. 6. Myoplasty in case 2. The pedicle of M. Sacrospinalis is plugging into the cavity.



Fig. 7. Postop. 6 months after myoplasty. This shows lucent tension cyst in collapsed right upper lobe(case 2).

(Fig.7). 그러나 11개월후 추적관찰에서 긴장성낭포는 자연소실된것으로 나타났으며(Fig.8) 이것은 중엽 및 하엽의 보상적 팽창으로 낭포가 허탈되어버린것으로 생각된다. 환자는 현재까지 객담검사상 결핵균 음성이며 아주 건강한 상태에 있다.

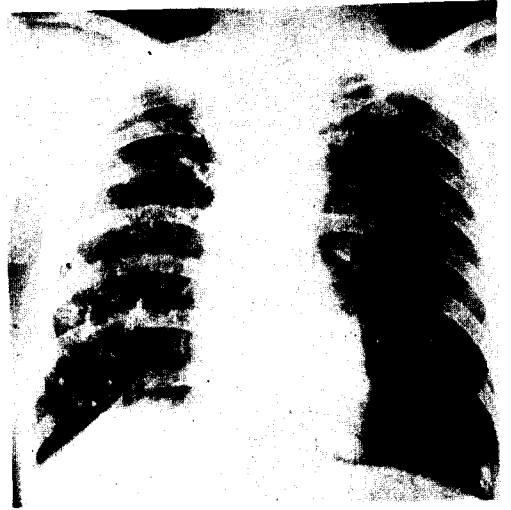


Fig. 8. Postop. 11 months after myoplasty. The lucent air shadow is not observed in the right apical area(case 2).

고 안

폐절해환자에서 수술이 필요하다고 생각되는 경우에는 폐절제술을 우선적으로 고려하고 몇가지가의 이유로 절제술이 어렵다고 생각될때 흉곽성형술을 하는것이 폐절해 수술의 치료원칙이다.

그러나 폐절제술과 흉곽성형술이 불가능하다고 생각될 경우, 특히 폐기능이 현저하게 장애를 받는 중증폐절해환자에서는 공동에 대한 국소요법을 시행하게 된다.

문헌상 이러한 외과적 국소요법은 1938년 Monaldi가 얇은벽의 공동이 흉벽가까이에 존재하는 예에서 처음으로 percutaneous tube cavernostomy를 발표했으며 Woodruff들(1949)은 체벽늑막과 장벽늑막이 서로 유착이 있다고 생각될때는 늑골절제없이 Monaldi drainage가 가능하지만 그렇지 못한 경우에는 해당늑골을 부분절제하고 골막을 배껴낸 후 iodine용액을 발라 유착형성을 조장해줌이 사전에 필요하다고 하였다.

Pecora(1958)는 흉부단순촬영 및 단층촬영으로 확인된 공동을 폐표면의 가장 가까운 부위에서 3개의 stay suture를 한다음 절개를 가하고 공동을 폐실질로부터 완

전분리, 제거한다음 얻어진 기관지는 봉합폐쇄시키는 공동절제술을 발표하였다. 그후 Pecora (1963)는 그동안 시행한 공동절제술 41예의 좋은 성과를 보고한바 있으며, 공동주위조직에 광범위한 염증이 있을때는 수술금기가 되며 술전 최소한 4개월간의 적극적 항결핵 치료를 요한다고 하였다. 또한 Pecora는 1968년, 개흉을 하여 공동절제가 불가능한 경우에 tube cavernostomy를 하고 가슴을 단았던 38예를 보고한바 있으며 경화성 비후공동에서 유효한 치료법이 된다고 하였다. 그러나 이러한 공동절제술은 일반적으로 위험한 수술요법으로 오늘날 많이 사용되고 있지않다.

다음의 국소적 치료법으로서 기관지 절단 및 결찰법 (bronchial division & ligation)이 있는데 이것은 1949년과 1953년에 미국콜롬비아대학의 Chamberlain이 공동성폐결핵 환자에서 폐절제 및 폐침박리술에 기관지절단 및 결찰을 병용하여 처음으로 좋은 성적을 보고한바 있으며, 본법의 목적은 이환된 폐엽 또는 폐구역기관지를 절단하여 각각의 단단을 결찰봉합폐쇄하므로써 결핵균의 배출을 차단하며 공동내의 결핵균에 대하여 산소결핍으로 인한 활력을 상실케 하고 공기를 차단 하므로써 해당 폐조직을 무기폐상태에 이르게 하여 공동을 축소시키는데 있다. 이때 잔여폐는 대상으로 팽창되어 무기폐를 압축하여 공동의 폐쇄를 더욱 촉진시키게 된다.

끝으로 저자들이 시행한 공동절개술이 있으며 이것은 중증환자에서 공동에 대한 가장 좋은 외과적 국소요법이라고 생각된다. 공동절개술은 이미 Hippocrates 때부터 실시되었다고 전하여지고 있으나 문헌상에 확실히 기재되어있는것은 Tuffier, Quincke, spengler들이 실시하여 모두 실패에 돌아갔다고 Rogers들(1942)이 기록하였으며 당시의 결론으로서의 죽음의 문을 여는것과 같다고 하였다. O'Brien과 O'Rourke (1947)는 흉곽성형술후 잔유공동 74예에서 공동절제술을 하여 비교적 양호한 성적을 거두었다. Ottosen (1951)은 결핵성거대공동에서의 공동절개술을 보고하였으며 일본의 長石과 寺松(1948)은 항결핵제를 병용하면서 1단계로서 공동에 대한 Monaldi 흡인요법을 하고 2단계로서 공동절개술을 하여 4주~6주간 wet gauze dressing을 한후 3단계로서 근육편이식폐쇄술을 하므로써 공동의 반흔성 치유를 기대할수 있다고 하였으며 그후 Streptomycin의 사용이 자유로워지고 나서부터는 Monaldi 흡인요법을 거치지않고 2단계와 3단계만으로 치료할 수 있었다고 하였다. 저자의 경우는 충분한 늑막비후 및 유착이 존재하였으므로 적극적 화학요법에 처음부터 공동절개술을 하고 각각 6주 및 5주에서 근육편이식폐쇄술을 실시하므로써 소기의 목적을 달성할 수 있었다. 또한 小林君美(1954)는 흉곽성형술을 실시하는것보다 공동절개술이 보다 우수한

외과적 치료법이라고 극찬한 적이 있다. 공동절개술의 술식은 폐표면 가까이 존재하는 단일한 큰 공동이라면 더욱 좋은것이며 상배부 척추방에서 공동을 절개하는 것을 원칙으로 하고 있다(長石, 1962). 공동의 위치가 처음부터 척추방에 있어서 크기가 그다지 크지 않을 경우에는 있는 그대로의 위치에서 이것을 절개하지만 공동이 폐첨부나 쇄골하의측부에 있고 또는 거대공동인 경우에는 늑막외박리술을 행하여 공동의 위치를 척추방으로 옮겨 그 부위에 봉합고정시킨후 이것을 절개하기도한다. 다행히 결핵성 폐공동은 대다수에 있어서 폐문부보다도 뒷부분에 호발하며 그 대부분은 상엽의 apical 또는 posterior segment에, 그리고 하엽의 superior segment에 호발하므로 상배부에서 절개하는것이 공동에 도달하기 쉽기도하고 절개후 개방요법도 행하기 용이하다. 저자의 경우, 1예는 우측상엽의 apical과 posterior segment에 해당되는 부위에 공동이 있었고 1예는 우하엽의 posterior basal segment에 공동이 존재하므로 공동의 개방절개술이 가능하였다. 이에 반해 쇄골하의측부의 공동을 있는 그대로의 위치에서 열면 gauze교환에 있어서 견갑골이 방해가 되며 피부면에서 공동아래까지의 거리도 멀어져 좋지않다. 또 폐첨부의 공동을 있는 그대로의 위치에서 열면 어깨의 두꺼운 근육층이 방해를 해서 같은 결과를 초래한다.

오늘날 공동절개술은 가까운 일본에서 대부분 행해지고 있으며 미국에서는 거의 행해지지 않고있다. 구라파에서도 그리 널리 시행되고있는 형편은 아니지만 과거부터 상당히 주의를 기울여 왔으며 프랑스, 독일, 스위스 이탈리아, 특히 소련(Kuzyukovich, 1978)등에서는 많은 사람들이 그들 나름대로의 술식을 고안하여 열심히 치료하고있는점에서 미국과 다르다.

이러한 공동절개술의 독자적 적응증으로서의 중하폐야의 공동, 거대공동, 흉곽성형술후의 잔유공동, 경화성 공동, 다발성공동, 진구성의 고도늑막비후에 싸인 공동, 공동에 혼합감염이 있어서 객담량이 많고 전신중독증상이 있는 경우중에서 외과적 폐허탈요법의 적응범이라고 생각되며 또 병소의 살포범위나 심폐기능에서 보아 폐절제술을 행하기 어렵다고 생각되어지는 경우를 들수있다.

저자의 경우 1예(증례 1)는 입원당시 항균성결핵 및 혼합감염에 의한 양측폐의 염증성침윤으로 발열 및 농성 객담증상을 보였으며, 다른 1예(증례 2)는 우상엽의 공동성폐결핵이외에 우측폐 전부와 좌측중폐야에 광범위한 다발성낭종변화와 진구성 폐결핵병소로 전신쇠약 및 감소된 폐기능을 보이는 환자였으므로 환자에게 큰 부담을 주지않는 방법으로서 공동절개술과 근육편이식폐쇄술을 선택하였다.

長石忠三(1962)는 1949년 10월부터 1960년 12월까

시 시행한 공동절개술 1379예를 보고한바있으며 공동절개창의 완전폐쇄후 2년이상 경과한 840예중에서 좋은 효과를 보인것이 85.7%라고 하였으며 공동절개술 독자의 적응과 그 범주에 속하는 934예중 절개창의 완전폐쇄후 2년이상을 경과한 526예에 있어서의 성적을 보면 좋은 효과를 얻은것이 81.1%라고 하였다. 환자들의 취로율을 공동절개술 80.2%, 폐절제술 86.7%, 흉곽성형술 81.8%로서 환자에게 침습이 적고 일반상태나 폐기능에 미치는 영향이 적은 공동절개술의 중요성을 크게 강조하였다.

최근 田村(1977)도 241예의 임상보고를 발표하였으며 이러한 국소적 수술요법은 아직도 결핵이 많은 우리나라에서 항균성 중증 공동폐결핵환자에게 적극적으로 치료해 줄수있는 유일한 외과적 국소요법이 아닌가 생각된다.

결 론

이상과 같이 저자는 장기간에 걸쳐 항결핵치료를 했음에도 불구하고 2예의 개방성 공동폐결핵환자에서 수술적 침습이 적고 일반상태와 폐기능을 최대한도로 보존시킬수 있는 공동에 대한 외과적 국소요법인 공동절개술을 하여 좋은 성과를 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

REFERENCES

1. Chamberlain: *Ligation and division of the bronchus in surgical treatment of the cavity tuberculosis*, *J. Thoracic Surg.* 26: 471, 1953.
2. Chamberlain: *Modern Technique of the chest surgery*, *Surgical Clinic of the North America*, Apr. 1949.
3. Kuzukovich, P.M. and Nizhnikov, G.I.: *A modification*

tions of the topical treatment of caverns, abscesses and pulmonary cysts, *Grunden Khir*, 1:70, 1978.

4. Monaldi, V.: *Tentativi di asperazione endocavitaria nelle caverne tubercolari del pulmone*, *Lotta contro Tuberc.*, 9: 910, 1938.
5. O'Brien and O'Rourke: *Cavernostomy*, *J. Thoracic Surg.* 16: 602, 1947.
6. Ottosen, Poul: *The treatment of giant tuberculous cavities*, *Diseases of the Chest*, 20: 420, 1951.
7. Pecora, D.V.: *The surgical treatment of pulmonary tuberculosis complicated by pulmonary insufficiency*, *J. Thoracic Surg.* 36: 190, 1958.
8. Pecora, D.V.: *Cavernectomy for pulmonary tuberculosis*, *Dis. Chest*, 44: 258, 1963.
9. Pecora, D.V.: *Open thoracotomy tube cavernostomy for pulmonary tuberculosis*, *Dis. Chest*, 53:177, 1968.
10. Rogers et al.: *Flap drainage of residual tuberculous cavity*, *J. Thoracic Surg.*, 12: 88, 1942.
11. Woodruff, W., Kelley, W.O. and Stranahan, A.: *Review of seven years experience with intracavitary (Monaldi) drainage of tuberculous cavities*, *J. Thoracic Surg.*, 18: 777, 1949.
12. 長石, 寺松: 空洞切開術の治療成績, 結核, 1948
13. 長石忠三: 結核性肺空洞切開術, 京都大學結核研究所 紀要 第10卷 第2號, 1962
14. 小林君美: 空洞切開術에 關한 實驗的 및 臨床的 研究, 結核研究의 進歩, 第25號, 1954
15. 田村政司, 中嶋正, 小林昭雄, 牛窪滋樹, 永田匡之, 西井一雄: 肺結核外科的 療法 30年の 變遷. 胸部外科 30卷 5號, 1977