다제내성 폐결핵 환자에서의 수술적 치료

성 숙 환* · 강 창 현* · 김 영 태* · 김 주 현*

=Abstract=

Surgical Management of Multidrug Resistant Pulmonary Tuberculosis

Sook Whan Sung, M.D. *, Chang Hyun Kang, M.D. *,
Young Tae Kim, M.D. *, Joo Hyun Kim, M.D. *

Background: Medical treatment of multiple drug resistant(MDR) pulmonary tuberculosis has been quite unsuccessful. We analyzed our experience to identify the benefits and complications of the pulmonary resection in MDR pulmonary tuberculosis ***Material and Method:*** A retrospective review was performed in 27 patients who unerwent pulmonary resection for MDR pulmonary tuberculosis between January 1994 and March 1998. Mean age was 40 years and the average history of diagnosis prior to surgery was 3.1 years. All had resistance to an average of 4.4 drugs, and received second line drugs selected according to the drug sensitivity test. Most patients (93%) had cavitary lesions as the main focus. Bilateral lesions were identified in 19 patients (70%), however, the main focus was recognized in one side of the lung. Eleven patients (41%) were converted to negative sputum smear and/or culture before surgery. ***Results:*** Pneumonectomy was performed in 9 patients, lobectomy in 16 and segmentectomy in 2. There was no operative mortality. Morbidity had occurred in 7 patients (26%), prolonged air leak in 3 patients, reoperation due to bleeding in 2, bronchopleural fistula in 1, and reversible neurologic defect in 1. Median follow up period was 15 months (3-45 months). Sputum negative conversion was initially achieved in 22 patients (82%), and with continuous postopertive chemotherapy negative conversion was achieved in other 4 patients (14%). Only one pneumonectized patient (4%) failed due to considerable contralateral cavity. ***Conclusion:*** For patients with localized MDR pulmonary tuberculosis and with adequate pulmonary reserve function, surgical pulmonary resection combined with appropriate pre and postoperative anti-tuberculosis chemotherapy can achieve high success rate with acceptable morbidity.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1999;32:287-93)

Key word : 1. Pulmonary tuberculosis
2. Surgery

*서울대학교병원 흉부외과, 서울대학교 의과대학 흉부외과학교실
Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Seoul National University Hospital, Seoul National University College of Medicine
† 본 논문은 1997년 제 29차 추계학술대회에서 구연되었음.
논문접수일 : 98년 6월 26일 심사통과일 : 98년 10월 31일
책임저자 : 성숙환, (110-744) 서울특별시 종로구 연건동 28, 서울대학교병원 흉부외과. (Tel) 02-760-3897, (Fax) 02-764-3664
본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

대흉외지
1999;32:287-93

서 론

폐결핵의 치료는 역사적으로 많은 변천을 보여 왔는데, 1950년대 이후 streptomycin(SM), para-aminosalicylic acid(PAS), isoniazid(INH) 등의 항결핵제제의 개발과 더불어 폐절제술을 보다 안전하게 시행할 수 있는 계기가 되었다. 그러나 rifampin(RFP)이 포함된 다제 병합요법의 도입이후로 폐결핵의 치료에서 폐절제술이 차지하는 역할은 급속히 감소하는 추세에 있었다. 하지만 다시 최근 들어서 다제 병합요법과 비교적 긴 치료기간은 불규칙한 약물투여와 부적절한 약물처방등으로 내성균이 증가하게 되었고 이러한 환자들의 초치료 및 재치료의 실패 그리고 이들 내성균의 일차감염이 늘어나게 되었다[1].

INH와 RFP 에 동시에 내성을 보이는 다제내성 폐결핵의 국내 유병율은 1985년 10.5%, 1990년 7.1%, 1997년 5.2%로 감소추세에 있다[2]. 그러나 INH와 RFP에 동시에 내성을 보이는 다제내성 폐결핵의 화학요법의 치료성적은 60%이하로 불량하고 장기생존율의 저하와 치료와 관련한 부작용이 흔히 나타나는 것으로 알려져 있다[3].

항결핵 화학요법만으로 치료성적이 불량할 것으로 예상되는 이러한 다제내성 폐결핵의 경우 수술적인 절제술과 같이 병합하였을 경우 치료성적을 향상시킬 수 있다는 보고가 근래 들어 이루어 지고 있다[4~9]. 이러한 보고들에 의하면 수술적 치료와 항결핵 화학요법의 병합으로 높은 균음전율과 장기 생존율을 보고하고 있으며 이러한 치료전략이 다제내성 폐결핵환자의 일반적인 치료방법으로 정립되리라는 전망을 낳게 하고 있다. 서울대학교병원 흉부외과에서는 1990년 1월부터 1997년 8월까지 다제내성폐결핵을 주소로 폐절제술을 시행 받은 25명의 환자를 대상으로 후향적인 조사를 함으로써 다제내성 폐결핵 환자에서의 수술적 치료의 역할에 대해 규명하고자 하였다.

대상 및 방법

1994년 1월부터 1998년 3월까지 서울대학교병원 흉부외과에서 폐절제술을 시행 받은 27명의 다제내성 폐결핵 환자를 대상으로 하였다. 다제내성 폐결핵은 2가지 이상의 항결핵약물에 내성을 보이며 INH와 RFP에 동시내성을 보이는 환자로 국한하였고, 인간면역결핍 바이러스(human innunodeficiency virus: HIV) 감염이 없는 환자를 대상으로 하였다.

모든 환자들은 술전 방사선 검사, 컴퓨터 단층촬영, 기관지내시경 검사 그리고 폐기능검사를 시행하였고 수술전과 수술후에 객담도말과 배양검사를 실시하였다.

약제내성은 동정된 균주를 결핵연구원으로 의뢰하여 Lowenstein-Jensen 배지에서 절대농도법으로 측정하였고 INH, RFP, SM, PAS, ethambutol(EMB), kanamycin(KM), enviomycin (EVM), prothionamide(PTH), cycloserine(CS), ofloxacin(OFL), pyrazinamide(PZA) 등에 대한 내성여부를 검사하였다.

술후 균음전 여부는 1개월 간격의 객담균 도말검사상 3개월 이상 균음전이 지속된 경우로 정의하였으며 균음전 후 1번이라도 객담검사상 균이 검출된 경우나 흉부 방사선 검사상 결핵성 병변이 진행하는 경우를 재발하였다고 판정하였다.

술전 결핵의 유병기간은 최초의 폐결핵 진단시점을 기준으로 하였으며 술전 재발로 인한 재치료는 적절한 약제로 충분한 기간동안 초치료를 받고 완치판정을 받은 후 재발한 환자로 국한하였다.

대상환자들의 남녀 비는 남자 18명, 여자 9명으로 2:1이었으며 평균연령은 40.1세(25~67세)였다. 환자들의 병력을 보면 폐결핵진단 시점부터 수술까지는 평균 9.0년이 소요되었으며 다제내성 폐결핵을 진단 받은 시점부터 수술까지는 평균 3.1년이 소요되었다. 전체 27명의 환자 중에서 18명의 환자가 적절한 약물치료후 재발판정을 받은 환자들이다.

술전 객담검사상 16례(59%)에서 객담도말 혹은 배양검사에서 객담균이 검출되었다. 술전 환자들의 약제감수성검사 소견을 보면 그림1과 같다, 모든 환자에서 INH와 RFP에 내성을 보였으며 1차약제는 EMB 68%, PZA 32%, SM 28%의 내성을 보였으며, 2차약제는 1차약제보다 낮은 내성율을 보였으며 PAS 20 %, OFX 16 %, PTH 24 %, CS 8 %, EVM 0 %의 내성율을 보였다. 대상환자들은 객담검사상에서 검사한 약물중 평균 4.4개의 약물에 내성을 보였고 최소치가 2개, 최대치가 10개였다.

술전 모든 환자에게서 흉부 컴퓨터 단층 촬영을 시행하였다. 술전 시행한 방사선 검사소견을 병변의 종류에 따라 공동, 결절, 섬유화, 기관지 확장증 및 폐허탈로 나누어 볼 때 공동성 병변은 25명(93%)의 환자에서 확인할 수 있었으며, 양측성 공동도 2명(7.4%)에서 확인할 수 있었다. 결절성 병변은 22명(81.5%)에서 확인할 수 있었으며 양측성 결절도 17명(63%)이 있었다. 그 외 섬유화병변이 9명(33.3%), 기관지 확장증이 10명(37.0%), 폐허탈이 9명(33.3%)에서 발견되었다. 방사선 소견상 상기 여러 병변들을 같이 동반하고 있는 전 폐실질의 파괴 소견도 8명에서 관찰되었다. 전체 환자중 19명에서 방사선 소견 상 양측성 병변을 관찰할 수 있었다 (Table 1).

27명의 대상환자중 26명의 환자에서 기관지 내시경을 시행하였다. 말단 부위에 건락성 괴사를 관찰할 수 있던 경우가 2례(8%), , 과거의 기관지내 병변으로 인한 흔적성 병변이 5례(20%), 내시경하에서 관찰할 수 있었던 기관지내 출혈이

Table 1. Radiological findings in MDR Pulmonary tuberculosis

Radiological findings	Unilateral	Bilateral
Cavity	25 (93%)	2 (7%)
Nodule	22 (82%)	17 (63%)
Bronchiectasis	10 (37%)	-
Fibrosis	9 (33%)	2 (7%)
Atelectasis	9 (33%)	-
Totally destroyed lung	8 (30%)	-

Table 2. Type of operation

Type of operation	Number (%)
Pneumonectomy	9 (33%)
Lobectomy	16 (59%)
Lobectomy only	10 (37%)
Lobectomy + wedge resection	6 (22%)
Segmentectomy	2 (7%)

2례(8%), 기관지의 변형(distortion)과 폐색(obstruction)이 각각 4례(16%)와 7례(28%)에서 관찰되었다.

결 과

수술의 적응은 대부분의 경우 내과적 치료로 균음전을 이루지 못하였거나 향후 재발의 가능성이 높은 폐실질의 병변이 남아 있는 경우(주로 공동성 병변)에 시행하였고, 2례에서는 지속적인 객혈로, 1례에서는 결핵성 농흉과 기관지늑막루를 주소로 수술을 시행하였다.

수술적 절제는 기존 결핵병소의 완전 절제를 목표로 하였으며, 기능을 갖고있는 폐조직은 가능한 한 많이 남기는 것을 원칙으로 하였다. 수술술식은 9례에서 전폐적출술을 시행하였고, 16례에서 폐엽절제술을, 그리고 2례에서 구역절제술을 시행하였다. 폐엽절제술을 시행한 16례에 환자중 6례에서는 다발성 결핵병변으로 설상절제(wedge resection)를 같이 시행하였다(Table 2).

환자들의 수술적 방법은 통상적인 방법으로 시행하였으며, 기관지 절제를 시행한 후 다수의 환자에서 기관지 단단(stump)을 보강하는 방법을 시행하였으며 2례에서 늑막판(pleural flap)을 사용하였고, 17례에서 심외막지방판(pericardial fat flap)을 사용하였다.

술후 사망환자는 없었으며, 술후 합병증으로는 1주일 이상 지속되는 공기유출이 3례, 술후 출혈로 인한 재수술이 2례,

Table 3. Type of complication after resectional surgery for MDR pulmonary tuberculosis

Type of complication	Number (%)
Air-leakage over a week	3 (11%)
Bleeding	2 (7%)
Empyema with BPF*	1 (4%)
Transient neurologic abnormality	1 (4%)
Total	7 (26%)

* BPF ; bronchopleural fistula.

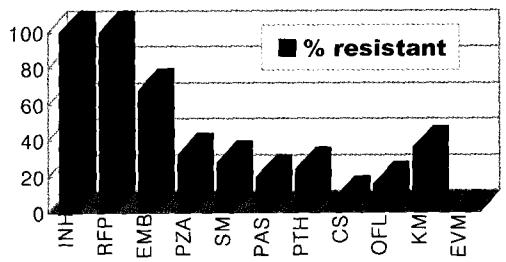

Fig. 1. Preoperative drug sensitivity test. INH, Isoniazid; RFP, rifampin; EMB, ethambutol; PZA, Pyrazinamide; SM, streptomycin, PAS, pare-aminosalicylic acid; PTH, prothionamide: CS, Cysloserine; OFL, Ofloxacin: KM, Kanamycin; EVM, enviomycin.

술후 기관지 늑막루로 인한 재수술이 1례, 일시적인 신경학적인 이상소견이 1례 등의 합병증이 있었다. 술후 기관지 늑막루가 생긴 1례의 환자는 술전 기관지 늑막루와 동반된 농흉으로 수술을 받은 환자로 좌측 전폐절제술을 받고 술후 지속적으로 객담검사상 객담균 양성 소견을 보이던 환자였다. 환자는 외래 추적 관찰 중 다시 기관지 늑막루를 동반한 농흉이 생겨 술후 4개월 후에 Eloesser 수술을 시행하였다. 술후 9개월 후에 객담균이 음성화되었다.

모든 대상환자들에 대해 추적관찰이 가능하였고, 평균 추적관찰 기간은 18개월(3~44개월)이다. 술후 시행한 객담 검사상 수술직후 22례의 환자에서 균음전이 이루어 졌고, 5례의 환자에서 지속적인 균양성 소견을 보였다. 균음전이 이루어 졌던 22례중 2례의 환자에서 다시 객담균 양성으로 재발 소견을 보였으나 항결핵 약물치료로 균음전을 이룰 수 있었다. 수술직후 균양성이던 5명의 환자중 4명의 환자는 지속적인 항결핵 약물치료후 균음전을 이룰 수 있었고 1명의 환자에서만이 지속적인 균양성 소견을 보였다. 장기적인 균음전에 실패한 1명의 환자의 경우 67세 남자 환자로서 폐결핵진단을 받은 지 10년이 지난 환자로서 불규칙한 약물치료의 병

력과 함께 2번의 재발병력이 있던 환자이다. 환자는 좌측 폐실질의 완전파괴로 좌측 전폐적출술을 시행 받았다. 술전 방사선 소견상 반대측에도 작은 공동성 병변이 있었으나 주된 균의 배출부위는 좌측폐라 생각하고 수술 시행하였으나 균음전에 실패하였다. 1998년 6월 현재 7명의 환자가 완치 판정을 받고 약물치료를 중단하였으며, 20명의 환자는 계속 약물 치료중이다. 수술과 약물치료를 병행한 환자의 균음전율은 96%(24/25)였다.

고 찰

폐결핵은 항결핵제제가 임상에 도입된 이후로 꾸준히 감소되는 추세에 있다. 그러나 불규칙한 약물 투여와 부적절한 처방으로 인한 약제내성이 큰 문제가 되고 있다. INH와 RFP에 대한 동시 내성율은 1985년 10.6%에서, 1990년 7.1%, 1995년 5.3%로 감소하는 추세이나 아직까지 심각한 문제로 남아있다[2]. 내성결핵의 경우 효과적인 이차약제가 제한되어 있고 높은 부작용으로 환자들의 규칙적인 약물복용이 힘들어 치료실패율이 특히 높은 추세이다.

이러한 다제내성 폐결핵의 경우 내과적 치료만으로는 만족할만한 치료효과를 얻기 힘들다고 보고되고 있다. Mitchison[10]등은 INH 와 RFP에 동시에 내성을 보이는 11명의 환자 중에서 6명(73%)에서 치료실패를 경험했다고 보고하였으며 이는 RFP을 제외한 다른 약물에(INH를 포함한) 내성을 보이는 환자들의 치료 실패율 17%에 비해 높은 실패율을 보고하였다. 마찬가지로 Goble[3]등도 INH와 RFP에 동시 내성을 보이는 171명의 환자군을 대상으로 관찰한 결과 장기적으로 45%의 환자에서 균음전에 실패하였고 전체환자의 37%의 사망률을 보고하였다. 특히 치료에 실패하거나 재발한 환자 사망의 46%가 폐결핵에 의한 것이어서 다제내성 폐결핵의 내과적 치료성적이 만족할만한 수준이 아님을 보고하였다. 국내에서는 이[11]등이 다제내성 결핵의 내과적 치료에 대해 발표하였고 33%의 치료실패를 보고하였다. 이러한 내과적 치료의 한계로 인해 수술적 절제술에 대한 관심이 다시 등장하게 되었다.

다제내성 폐결핵에 대한 치료로서 수술적 절제술이 부각되기 시작한 것은 Iseman등이 다제내성 치료에 대한 일련의 치료결과들을 보고하면서 부터이다[4]. Iseman등은 5년간 전체 다재내성 환자군의 29%에서 절제술을 시행하였고 수술적 요법과 내과적 약물치료를 병합한 결과 93%의 환자에서 장기 균음전에 성공할 수 있었다고 보고하였다. Iseman등이 제시한 다제내성 폐결핵의 수술적 적응증은 첫째, 약제내성이 광범위하여 치료실패나 재발의 위험성이 높을 것이라 예상되는 경우 둘째, 병변이 국소화 되어있고 방사선학적으로 가시적인 병변을 충분히 절제가능하며 환자의 심폐기능이 수술을 받을 수 있는 상태일 때 셋째, 술후 기관지 단단(bronchial stump)의 치유를 유지할 수 있을 만큼 결핵균의 부하를 감소시킬 수 있는 충분한 감수성 있는 약제가 있는 경우로 제시하였다. Leuven등[7]은 다제내성 폐결핵의 수술적 치료로서 4가지 환자군을 제시하였는데 첫째, 4내지 6개월간의 적절한 내과적 치료에도 불구하고 술전 2개월 전까지 균음전에 실패한 경우, 둘째 다제내성 폐결핵의 치료도중 1번 이상의 재발 병력이 있는 경우, 셋째 결핵균이 4가지 이상의 약제에 내성을 보이는 경우, 넷째 앞의 범주에 들지 않더라도 폐실질의 파괴가 심해 재발의 가능성이 높은 경우를 제시하였다.

이러한 다제내성 환자의 수술적 치료를 언제 시행할 것인가는 중요한 문제이다. 결국 내과적 치료로서 균음전에 실패하거나 실패할 확률이 높은 경우, 폐실질의 파괴를 최소화할 수 있는 시기가 되겠다. 내과적 치료실패의 예측은 Goble 등의 발표한 결과에 의하면 다제내성 결핵의 경우 균음전에 성공한 환자들의 균음전 시기는 1개월에서 8개월 사이에 이루어지며 그 중앙값은 2개월이라 하였다[3]. Iseman등[4]은 대부분의 경우 균음전이 실패한 경우 이 시기를 놓치면 객담균의 숫자가 증가하고 더 광범위한 내성을 보이게 되므로 수술시기의 선택이 중요하다고 하였다. Rizzi등[12]은 6~8개월의 다제약제 병합치료후 수술적 치료를 시행한다고 하였으나 대부분의 경우 3-6개월간의 약물치료로 균음전에 성공하지 못하면 수술적 치료를 시행하는 것을 권하고 있다[1, 5, 6].

그러나 실제로 보고되고 있는 내용들은 이러한 아직 이러한 조기수술이 일반화되지 못함을 보여주고 있다. Iseman등[4]은 평균 5개월의 내과적 치료 후에 수술적 치료를 시행했지만 다른 보고에서는 술전 병력기간이 불분명하거나[7, 8, 12] 1년 이상의 내과적 치료를 받은 후 절제술을 시행한 것으로 보고되고 있다[9]. 본 연구에서도 환자들의 술전 평균 폐결핵 이환기간은 9.0년이었고, 다제내성 폐결핵으로 진단받은지는 3.1년이 경과한 후 수술을 받았다. 이는 다제내성 폐결핵의 수술적 치료가 더 나은 치료성적을 보고하기 시작한 것이 90년대 이후 이루어 진 것으로 미루어 볼 때 향후 치료는 좀 더 빠른 시기에 수술적 치료를 시행하는 방향으로 가지 않을까 사료된다.

술전 방사선학적 검사상 대부분의 환자들은 균배출의 병소(site of focus)를 갖고 있는 경우가 대부분이다. 이는 내과적 항결핵 치료로서 국소 부위의 충분한 약물농도를 유지하지 못하여 반복되는 재발의 위험을 갖고 있는 부위이며 공동과 폐허탈등의 병소가 대부분이다. 공동을 가진 경우 내과적 치료 실패의 가능성이 크다고 보고되고 있으며 공동의 크기나 공동 벽의 두께와는 연관이 없다는 보고가 있다[13,14]. 본 연구에서도 대부분의 환자에서 공동성 병변을 보이고 있

었으며 8례에서는 일측 폐의 완전한 폐실질 파괴를 보이고 있었다. 공동성 병변이 없던 1례의 환자는 58세 남자환자로 우상엽의 폐허탈이 있고 7개월간의 약물치료에도 객담균음전이 안되던 환자였으며 기관지 내시경 소견상 우상엽 기관지 폐색이 동반되어 있었다.

이러한 다제내성 폐결핵 환자들은 흔히 양측성 병변을 나타내는 경우가 많다[4,9]. 본 연구에서도 19례(70%)의 환자에서 양측성 병변을 나타내었다. 그러나 대부분의 환자에서는 절제를 시행하지 않은 반대측에서는 경도의 병변을 보이며 대부분 결절성 병변과 섬유화 병변을 보이는 경우가 많았다. 이러한 환자들에서는 주병변(주로 공동성 병변)을 해결하면 나머지 병변은 내과적 치료로 조절가능 하다고 생각되어 수술적 치료를 시행하였다. 그러나 2례의 환자에서는 절제를 시행한 반대편에 공동성 병변이 있었으며 1례에서는 균음전에 실패하였고 1례에서는 재발하였으나 내과적 치료로 다시 균음전에 성공하였다. Iseman 등도 균음전에 실패한 2례의 환자에서 다른 환자에서와는 달리 반대측에 공동성 병변을 가지고 있었다고 보고하였다[4]. 이와 같은 양측성 공동을 가진 환자군은 수술의 적응을 정하기에 신중을 기하여야 함을 알 수 있다. 박[14]등은 양측성 병변을 보일 때의 수술적응으로 1) 확실한 비활동성 병변이 반대측에 있는 경우 2) 반대측 폐의 활동성이 미정이거나 경증인 활동성 공동이 있거나 일엽에 국한된 결절상인 경우 BAL(Bronchoscopic Aspiration Larvage)를 시행하여 수술의 적응을 결정하였다고 하였다.

다제내성 폐결핵 환자의 수술에서 50~70%의 환자가 술전 객담균 양성 소견을 보이는 것으로 보고되고 있다[4~9,16]. 그러나 균음전이 된 환자라 하더라도 절제된 폐조직을 이용하여 결핵균 배양을 하면 거의 대부분 배양 양성을 보인다[6]. 본 연구에 포함된 16례(59%)의 환자에서 술전 객담균 도말 혹은 배양에서 양성을 보였다. 수술전 결핵균의 약제감수성과 사용한 약제의 병력도 중요한 예후인자로서 작용한다. 염[17]등은 내성약제의 수가 4가지 이상인 경우, 사용약제 중 감수성 약제가 3가지 이하인 경우 내과적 치료에 실패할 확률이 높다고 하였으며 Goble등[3]도 과거 치료한 약제의 개수가 많을수록 내과적 치료실패의 가능성이 높다고 하였다.

폐결핵의 외과적인 절제수술후의 사망율과 합병증은 지속적인 감소추에에 있다. 이는 주로 술전 대상환자선택의 신중성, 마취기법과 stappling device의 발달 그리고 술후 효과적인 항결핵약제의 사용에 기인한 것이다[18]. 결핵환자의 술후 사망율은 수술이 정규수술이며 약제내성을 보이지 않는 경우에는 매우 낮다고 보고되고 있으며 다제내성 결핵균에 대한 최근의 수술 사망율은 0-3%내외로 보고되고 있다[4~9,12]. 폐결핵절제술후 수술과 관련된 합병증은 보고자에 따라 20~50%로 보고되고 있지만 대부분은 경도의 합병증이며 중요 합병증은 15% 내외로 알려져 있다[5,6]. 주된 합병증으로는 결핵성 농흉, 기관지늑막루, 반대쪽 폐로의 결핵의 기관지내 파급, 술후 출혈, 호흡부전, 등이 보고되고 있다. 기관지늑막루와 결핵성 농흉은 객담균이 양성인 환자의 수술후 합병증으로 중요한 위치를 차지하는데 Pomerantz등[16]은 술후 3%의 환자에서 기관지늑막루가 발생하였다고 하였으며 수술시 객담균 양성인 환자, 기관지내 결핵이 있는 환자, 절제후 폐첨부의 공간이 잔존하는 환자에서 발생위험이 높다고 하였다. Pomerantz등은 상기의 위험인자들이 수술중 예측되는 환자에서는 근육판(muscle flap)을 사용할 것을 권장하고 있고, 전폐절제술을 시행한 환자의 73%, 우상엽절제술을 시행한 환자의 32%에서 근육판을 사용함을 보고하고 있다. Rizzi등[12]은 1.9%의 환자에서 기관지늑막루를 보고하였으며 특히 우상엽절제술을 시행한 경우 잘 발생하므로 전폐절제술만이 아니라 부분적인 폐엽절제술도 근육판을 사용하는 것이 좋다고 하였다. 반면 Treasure등[8]은 부분적인 폐절제에는 기관지 늑막루의 발생 가능성이 낮으므로 근육판이 필요 없고 전폐절제술을 시행한 경우에만 사용하여 낮은 기관지 늑막루의 발생을 보고하였고, Leuven등[7]은 근육판 자체보다는 주기관지의 박리시 손상을 적게 남기고, 전기응고(diathermy)의 사용을 피함으로써 기관지주위의 혈관조직을 많이 남기는 것이 중요하다고 하였고 기관지 단단(stump)은 늑막판(pleural flap)만을 덮어주었고 3%의 기관지늑막루를 보고하였다. 본 연구에서도 기관지 단단의 처리는 대부분 일반적인 stappling과 더불어 늑막판(pleural flap), 심외막지방판(pericardial fat flap) 등을 사용하였으며 일부에서는 아무런 보강을 시행하지 않았다. 그러나 술전 이미 기관지 늑막루와 결핵성 농흉이 있던 1례의 환자를 제외하고는 기관지늑막루의 발생을 관찰할 수 없었다.

본 연구에서는 22례(81%)의 환자에서 술후 균음전을 이룰 수 있었으며, 양측성 공동을 갖고 있던 1례의 환자를 제외하고는 나머지 4례에서도 균음전에 성공할 수 있었다. 수술직후 균음전에 성공하였던 환자중 2례에서 재발이 있었으나 내과적 치료로 다시 균음전을 이룰 수 있었고, 폐절제술후에 내과적 치료를 병합한 경우 장기균음전율은 96%였다. 대부분 다제내성 폐결핵의 균음전율은 90% 내외로 보고하는[4~6,15,19] 것과 큰 차이가 없었다. 심등[20]은 술후 객담균음전에 실패한 환자들에 대한 비교분석에서 장기간의 유병기간과 5가지 이상의 다제내성이 균음전에 실패한 원인으로 추정하였고 수술적으로 균음전에 실패한 환자의 42%만이 장기적인 균음전을 이룰 수 있었다고 하였다. 본 연구 포함된 환자군도 오랜 유병기간과 다제 내성을 보이는 환자가 많았던 것을 알 수 있었다. 결국 장기간의 유병기간으로 인한 폐실질의 파괴와 병변의 확대, 그리고 결핵균의 내성획득등의 이유

가 수술적 절제술후 지속적인 객담균 양성을 보이리라 추정할 수 있다. 그리고 본 연구에서는 1례를 제외하고 모두 장기균음전을 이룰 수 있었으나 폐절제술로 균음전을 이루지 못한 경우 내과적 치료로 균음전을 시도할 수 있으나 절제술로 주된 균집락부위를 완전히 제거하지 못한 경우(반대측 공동등이 남아 있는 경우)에는 그 예후가 나쁘리라 추정된다.

폐절제술후 내과적 치료를 얼마동안 시행해야 할 것인가에 대해서는 아직 명확한 결론이 없는 상태이다. 수술적 절제술은 대부분의 결핵균 병소를 제거할 수 있지만 나머지 잔존해 있는 결핵균의 치료는 약물치료에 의존하게 된다. 일부에서는 수술후 8~12개월간의 약물치료를 시행하기도 하지만[7,21] 일반적으로 18~24개월간의 약물치료를 권장한다[4~6]. 재발이 있었던 환자의 처방의 경우 보통 18개월이상의 치료를 추천하므로[22] 남아있는 결핵균의 치료를 위해 최소한 18개월 이상의 항결핵 치료를 시행하는 것이 보편적이다.

결 론

서울대학교병원 흉부외과에서는 1994년 1월부터 1998년 3월까지 다제내성 폐결핵으로 폐절제술을 시행 받은 27명의 환자를 대상으로 의무기록을 후향적으로 조사하였다. 수술과 관련된 사망환자는 없었으며 지속된 공기누출, 술후 출혈, 기관지늑막루와 동반된 농흉등의 합병증이 술후 발생하였다. 술후 지속적인 내과적 약물치료를 병합하여 1례의 환자를 제외하고 모두 장기적인 균음전을 이룰 수 있었다. 다제내성 폐결핵 환자에서 수술적 절제술은 병변이 국한되어 있고 적절한 폐기능을 가지고 있는 경우 적극적으로 시행되어야하며 술후 내과적 치료와 병합함으로써 좋은 치료효과를 얻을 수 있었다.

참 고 문 헌

1. Iseman MD. *Treatment of multidrug-resistant tuberculosis.* N Engl J Med 1993;329:784-91.
2. 홍영표. 우리나라의 결핵 - 어제, 오늘, 내일. 결핵 및 호흡기질환 1997;44:1-10.
3. Goble M, Iseman MD, Madsen LA, Waite D, Ackerson L, Horsburgh CR. *Treatment of 171 patients with pulmonary tuberculosis resistant to isoniazid and rifampin.* N Engl J Med 1993;328:527-32.
4. Iseman MD, Madsen L, Goble M, Pomerantz M. *Surgical intervention of pulmonary disease caused by drug-resistant Mycobacterium tuberculosis.* Am Rev Respir Dis 1990; 141:623-5.
5. Pomerantz M, Madsen L, Goble M, Iseman MD. *Surgical management of resistant mycobacterial tuberculosis and other mycobacterial pulmonary infections.* Ann Thorac Surg 1991;52:1108-11.
6. Pomerantz M, Brown J. *The surgical management of tuberculosis.* Semin Thorac Cardiovasc Surg 1995;7:108-11.
7. Leuven MV, Groot M, Shean KP, Oppell UO. *Pulmonary Resection as an adjunct in the treatment of multiple drug-resistant tuberculosis.* Ann Thorac Surg 1997;63: 1368-73.
8. Treasure RL, Seaworth BJ. *Current role of surgery in Mycobacterium tuberculosis.* Ann Thorac Surg 1995;59: 1405-9.
9. 전희재, 한동기, 박승규, 송선대. 폐결핵 환자에 적용된 폐절제술의 임상적 연구 - 다제약제내성 결핵환자를 중심으로. 대흉외지 1997;30:786-92.
10. Mitchison DA, Nunn AJ. *Influence of initial drug resistance on the response to short-course chemotherapy of pulmonary tuberculosis.* Am Rev Respir Dis 1986;133: 423-30.
11. 이재철, 이승준, 김계수, 유철규. 다제내성 폐결핵 환자의 임상상 및 치료에 대한 고찰. 결핵 및 호흡기질환 1996;43:14-21.
12. Rizzi A, Rocco G, Robustelli M, Rossi G. *Results of surgical management of tuberculosis : experience in 206 patients undergoing operation.* Ann thorac surg 1995;59: 896-900.
13. Iseman MD, Goble M. *Multidrug-resistnt tuberculosis.* N Engl J Med 1996;334:267.
14. 박승규, 최인환, 송선대. 처음 진단시 발견된 공동성병변의 경과. 결핵 및 호흡기질환 1996;43:323-30.
15. 박승규, 손말현, 한동기, 하현철. 폐결핵에 대한 외과적 치험. 결핵 및 호흡기 질환 1995;42:474-80.
16. Pomerantz M, Brown JM. *Surgery in the treatment of multidrug-resistant tuberculosis.* Clin Chest Med 1997;18: 123-30.
17. 염호기, 송영수, 최수전, 이봉춘, 김동순. 다제내성 결핵의 치료성적. 결핵 및 호흡기질환 1996;43:862-70.
18. Sabiston DC, Spencer FC. *Gibbon's surgery of the chest.* 5th Philadelphia. WB Saunders Company
19. 박창권. 폐결핵 수술:163례 보고. 대흉외지 1988;21: 109-15.
20. 심성보, 김욱진, 김병석, 장동철, 김범식. 폐결핵의 폐절지술후 객담균양성 환자에 대한 임상적 고찰. 대흉외지 1992;25:856-62.
21. 김애중, 구자홍, 김공수. 폐결핵의 절재술에 대한 임상적 고찰. 대흉외지 1996;29:397-402.
22. 홍영표. 19장 재치료. 홍영표, 이상제. 결핵. 제4판. 서울: 대한결핵협회, 대한결핵 및 호흡기학회, 1993;206-20.

=국문초록=

Isoniazid와 rifampin을 포함한 여러 항결핵약제에 내성을 보이는 다제내성 폐결핵의 경우 기존의 화학요법으로는 치료성공률이 낮고 장기생존율도 낮은 것으로 보고되고 있다. 최근 들어 다제내성 폐결핵환자에 대한 약물치료의 보조적인 요법으로 적극적인 수술적 치료에 대한 보고가 이루어지고 있으며 좋은 치료성적을 보고하고 있다.

서울대학교병원 과에서는 1994년 1월부터 1998년 3월까지 다제내성 폐결핵으로 폐절제술을 시행 받은 27례의 임상기록에 대한 분석을 시행하였다. 환자들의 평균나이는 40세였고 술전 병력기간은 평균 3.1년이었다. 모든 환자들은 술전 2차 약제를 투여 받고 있었으며 약물 감수성 검사상 평균 4.4개의 약물에 내성을 보였다. 방사선 검사상 대부분의 환자(96%)에서 주된 병변으로 공동을 발견할 수 있었고 양측성 병변은 19례(70%)에서 발견되었다. 술전 객담검사상 11례 (41%)에서 객담균 음전화가 이루어졌다.

수술은 전폐적출술이 9례, 폐엽절제술을 16례, 구역절제술을 2례에서 시행하였다. 술후 사망은 없었으며 술후 합병증으로는 1주이상의 지속적인 공기누출이 3례, 출혈로 인한 재수술이 2례, 술후 4개월 후에 발생한 기관지늑막루로 인한 재수술이 1례, 일시적인 신경학적 이상소견이 1례에서 관찰되었다. 수술 직후 22례(82%)의 환자에서 객담균음전이 이루어졌고, 술후 지속적인 약물치료로 나머지 4례 (14%)에서 균음전이 이루어졌다. 양측성 공동병변을 갖고 있던 1례(4%)에서 객담균음전이 이루어지지 않았다.

다제내성 폐결핵 환자에서 그 병변이 국한되어 있고 수술적 치료를 견딜 수 있는 경우 적극적인 수술적 치료와 내과적 치료를 병합한 경우 높은 치료성공률을 보임을 확인할 수 있었다.

중심단어: 1. 폐결핵
2. 수술적 치료