

폐결핵 환자에 적용된 폐절제 요법에 관한 검토

— Automatic stapling device를 이용한 절제례의 검토 —

최강주* · 정신현* · 박종원* · 이양행*
황윤호* · 우종수** · 조광현*

— Abstract —

Clinical Evaluation of Surgical Resection of Pulmonary Tuberculosis

Kang Joo Choi, M.D., **Shin Hyun Jung, M.D.**, **Jong Weon Park, M.D.**, **Yang Haeng Lee, M.D.**,
Youn Ho Whang, M.D., **Jong Soo Woo, M.D.**, **Kwang Hyun Cho, M.D.**

In Pusan Paik Hospital, Inje University, we experienced 174 cases of pulmonary resections for pulmonary tuberculosis from Jun. 1979 to Feb. 1990. In all of them automatic stapling devices were used for division of lung parenchyme and/or bronchial closure. The results were as follows ;

1. In 174 cases(male 100, female 74), third and fourth decades were 116 cases(66.7%).
2. Indications for lung resection in the radiographic findings were destroyed lung 47 cases(27.0%), destroyed lobe 42 cases(24.1%), cavitory lesions 42 cases(24.1%), tuberculoma 22 cases(12.7%), and bronchial lesions 21 cases(12.1%).
3. The mean of staplers used in the operations was 1.6, and possible stapler-associated complications were only 2 cases of bronchopleural fistula after pneumonectomy.
4. Twenty-seven of 36 patients with bilateral lesions and 52 of unilateral ones on chest X-ray films were AFB positive on preoperative sputum smears. Twenty-three(85.2%) of bilateral lesions and 51(98.1%) of unilateral ones were AFB negative at 6 months after operations.
5. Main complications of resections were operative death 1(0.6%), empyema 4(2.3%), respiratory insufficiency 3(1.7%), pleural dead space 5(2.9%), and bronchial spreading of tuberculosis 2(1.1%). Bronchopleural fistula were only 2 cases after pneumonectomy and none after lobectomy or segmentectomy.
6. One hundred and forty two patients(92.8%) of 153 with available follow-up data were in the state of good quality of life.

*인제대학교 부산백병원 흉부외과학교실

*Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Pusan Paik Hospital, Inje University

**동아대학교 의과대학 흉부외과학교실

**Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Dong-A University
1991년 7월 29일 접수

서 론

우리나라의 결핵 퇴치 사업은 1970년의 경제 고도 성장과 함께 많은 발전이 있어 1985년 보사부 발표에 의하면^{1,2)} 결핵유병율이 2.2%로 크게 감소하였다. 이는 의료보험의 확대와 보건소의 무료 결핵치료가 많은 발전을 가져오게 하였지만, 아직도 보건 행정의 무리와 환자의 무지, 결핵 치료제의 남용으로 초치료에 실패하는 환자들이 상당수 있다³⁾.

저자들은 대학이라는 병원의 특수성으로 요양소와는 또다른 환자분포와 치료성적을 가질 것으로 사료되며 2명의 술자에 의해 같은 수술, 마취, 술후투약으로 최근 10년간의 폐결핵절제수술의 성적을 검토하고자 하였다. 동기간 중등도의 결핵을 가진 5례의 환자에 대해 Plombage 흉곽성형술을 시행하였지만 이 조사에서는 제외하였다.

결 과

1. 관찰 대상 및 방법

관찰대상은 1979년 6월 부산 백병원 개원 후 1990년 2월까지 폐결핵으로 절제 수술을 받은 후 병리조직학적으로 최종 확진된 환자 174례 대상으로 하였으며, 기흉으로 인한 폐포절제나 폐부분절제는 제외하였고, 폐부분절제는 폐결핵이 단독으로 수술적응이 될때만 포함하였다.

응급례를 제외한 전례에서 수술 전 폐기능 검사를 하였고 15일간의 호흡물리요법을 가리치고 금연을 권장하였다. 결핵균 도말검사는 2달간격 3회 실시를 원

칙으로 하였다.

2. 성별 및 연령분포

수술환자의 성별비율은 남자가 100례 여자가 74례로 남자가 많았고 최소연령은 6개월된 남아로 우측 intermediate 기관지 임파선의 종대로 인하여 기관변형이 야기되어 엽성폐기종이 형성되었던 예로 응급수술하여 우하엽 및 중엽을 절제하였다. 최고령환자는 67세의 남자로 우측상엽과피폐로 인한 각혈을 치료하기 위해 우상엽절제술을 시행하였던 예였다. 20대 및 30대가 각각 33.3%로 가장 많았고, 그 다음이 40대로 17.7%를 차지하였다. 양측성폐결핵 36례의 남녀비는 17:19로 오히려 여자가 많았고, 연령 분포는 전체와 비슷하게, 20대에서 40대에 걸쳐 86.1%가 분포되어 있었다(Table 1).

3. 폐결핵의 범위

NTA분류에 의한 병변의 범위는 중등증이 79례 45.5%로 가장 많았고 중증은 37.4%, 경증은 17.2%로 나타나, 경증이 상대적으로 조금 증가된 양상을 보였다 (Table 2).

4. 수술적응

장기간의 항결핵요법에 효과가 없었던 균양성례가

Table 2. Extent of Pulmonary Tuberculosis(NTA)

Extent	No. (%)
Far Advanced	65(37.4)
Moderate Advanced	79(45.4)
Minimal	30(17.2)
Total	174(100)

Table 1. Age and Sex Distribution

Age	Unilateral		Bilateral		Total(%)
	M	F	M	F	
- 20	3	7			10(5.8)
21 - 30	32	17		9	58(33.3)
31 - 40	23	19	8	8	58(33.3)
41 - 50	17	8	5	1	31(17.7)
51 - 60	4	3	3	1	11(6.3)
61 -	4	1	1		6(3.5)
	83	55	17	19	174(100)

많았고, 각혈은 동전양병소를 보이는 예를 제외하고는 어느 병변에서나 보였다. 특히 파괴폐의 병변을 가진 환자는 비록 균음성이래해도 각혈, 무력감, 해소등의 증상을 가지는 경우가 많았으나, 단순 무기폐의 경우는 증상이 없는 경우가 많아 수술유도 및 적응으로 권유하기에 어려움이 있었다. 흉부 단순촬영상 일측 파괴폐가 47례(27.0%)로 가장 많았고, 엽성파괴폐가 42례(24.1%)를 차지하였으며, 공동성 병변으로 수술 대상이 되었던 42례(24.1%)는 최근 수 년간의 치료에 실패한 환자들로 사료되었다. 결핵에 의한 기관지 병변으로 수술 적응이 된 경우는 21례로 12.1%를 차지하였으며 22례(12.7%)의 결핵중 환자들은 우연히 발견된 후 폐암이 의심되어 수술대상이 되었던 경우가 많았다. 전체 174례중 36례(20.7%)가 흉부 단순 촬영상 반대측 폐에 활동성 미정 혹은 경도의 의미있는 폐결핵 병변을 가진 양측성 결핵을 나타내었고 일측 파괴폐 47례 중 19례(40.4%), 엽성파괴폐 42례 중 9례(21.4%), 공동성 병변 42례 중 7례(16.7%)가 양측성 병변을 보였으나, 기관지 병변 21례 중 1례(4.8%)만이 양측성이고 결핵중 환자에서는 양측성은 없었다. 객담 검사상 균양성을 보인 경우는 전체 174례 중 79례(45.4%)로서, 일측 파괴폐, 엽성 파괴폐와 공동성 병변에서 각각 61.6%, 73.8%로 높은 균양성율을 나타낸 반면, 기관지 병변 환자 중 4례(19.0%)만이 균양성을 보여 술전 폐결핵을 진단치 못하고 술후 조직검사상 확진되었던 예가 많았고, 그 부위도 좌우, 상하엽에 골고루 분포되어 있었다. 결핵중 환자에서는 균양성을 보인 경우는 없었다(Table 3).

Table 3. Indication For Operation

Indication	No.	of Cases(%)	Bilateral	Sputum AFB(+)
Destroyed one side		47(27.0)	19(52.8)	29(61.7)
without Empyema	39			
with Empyema	8			
Destroyed one lobe		42(24.1)	9(25.0)	15(35.7)
without Empyema	39			
with Empyema	3			
Cavitary Lesion		42(24.1)	7(19.4)	31(73.8)
bronchial Lesion		21(12.1)	1(2.8)	4(19.0)
Bronchiectasis	12			
Bronchostenosis	6			
Broncholithiasis	3			
Tuberculoma		22(12.7)	-	-(0)
Total		174(100)	36(20.7)	79(45.4)

5. 수술 방법

폐부분절제를 시행한 경우는 9례(5.2%)였고, 전폐절제가 52례(29.9%), 폐엽절제가 113례(64.9%)를 차지하였으며, 2개의 폐엽을 동시에 절제한 경우는 주로 우상엽과 우중엽 절제였고, 폐엽절제 및 폐구역절제 혹은 폐구역절제를 2개 이상 시행한 경우는 17례로 상엽과 하엽의 상구역의 절제가 대부분이었다. 2례에서는 수술시 남은 폐의 용량이 적을 것으로 사료되어 2, 3, 4, 5늑골을 골막하 절제하여 흉곽성형술을 동시에 시행하였다. 용량이 조금 모자랄 경우는 횡격막신경을 일시 차단하기도 하였다. 결핵성 농흉 8례와, 2차 감염이 있고 기관 늑막부가 있었던 농흉 3례에 늑막폐절을 하였다(Table 4).

기관지 절단과 폐엽간의 분리시, 또한 폐부분절제시에 전례에서 automatic stapling device를 이용하였는데, 평균 1.57개를 사용하였다(Table 5). 폐엽절제 및 폐구역절제시 3.3개로 가장 많았고 전폐절제시 기관지 절단에 1개만이 필요하였다. 흉관의 제거는 수술 형태에 관계없이 1주 내지는 2주내에 가능하였으며, 3주이상 경과한 것도 2례(1.7%)있었다(Table 6).

6. 합병증 및 수술사망

양측성 폐결핵에 대한 수술 후 잔존 병변의 흉부 단순 촬영상 소견은 fibrosis가 20례, multiple caseous nodules이 10례, cavity가 4례, destroyed segment or lobe가 2례로 이중 fibrosis와 cavity의 각각 1례와

Table 4. Type and Site of Operation

Procedure	Site		Total(%)
	Right	Left	
Wedge Resection	5	4	9(5.2)
Lobectomy			113(64.9)
Upper	35	25	
Middle	2	—	
Lower	14	8	
Pleurolobectomy	2	1	
Lobectomy+Segmentectomy or Wedge Resection	10	7	
Bilobectomy	9	—	
Pneumonectomy			52(29.9)
Simple Pneumonectomy	11	33	
Pleuropneumonectomy	3	5	
Total	91	82	174(100)

Table 5. The Numbers of Used Staples

Operation	No. of Pts	No. of Staples	
		Total	Average
Pneumonectomy	52	52	1
Bilobectomy	9	23	2.5
Lobectomy+Segmental or Wedge Resection	17	56	3.3
Lobectomy	87	131	1.5
Wedge Resection	9	12	1.3
Total	174	274	1.57

Table 6. Duration of Chest Tube Insertion

Operation	Duration of chest tube insertion			
	-1W	-2W	-3W	over 3W
Bilobectomy	3	4	1	1
Lobectomy+Segmental or Wedge Resection	6	8	2	1
Lobectomy	49	34	4	—
Wedge Resection	7	2	—	—
Total	65(53.3)	48(39.3)	7(5.7)	2(1.7)

destroyed segment의 2례 모두가 재발하였다(Table 7).

전폐절제를 제외한 122례의 폐절제술 후의 합병증으로는 사강형성이 5례(4.1%)로 이중 3례는 흉곽성형술로, 1례는 횡격막신경 압박으로 좋은 결과를 보였으며, 1례는 경과관찰만으로 좋은 경과를 취하였다. 결

핵의 전파는 2례(1.6%)로 내과적 치료에 좋은 반응을 나타내었으며, 술후 출혈 2례는 재수술로 처리하였고, 이 외 stress ulcer 1례와 애성이 2례 있었으나, 기관지 늑막루, 농흉, 호흡부전 등은 없었다(Table 8).

전폐절제술 후 합병증으로는 호흡 부전이 3례(5.8%)있었는데 이중 1례가 사망하여 1.9%의 사망율을

Table 7. Chest Roentagenographic Findings of Residual Lesions After Operation for Bilateral Tuberculosis

Findings	Pneumonectomy		Lobectomy	
	No.	Relapse	No.	Relapse
Fibrosis From Former Disease	11	—	9	1
Multiple Caseous Nodules	5	—	5	—
Open Cavity	2	1	2	—
Destroyed Segment or Lobe	1	1	1	1
Total	19	2	17	2

Table 8. Complications of 122 Pulmonary Resections Except Pneumonectomy

Complication	Operation		Treatment	Result
	Site	No.(%)		
Space Problem	RUL	2	Thoracoplasty	Good
	RUL+RML	1	Thoracoplasty	Good
	LUL	1	Wait	Good
	LLL	1	Phrenic Nerve Crushing	Good
Spreading of Tbc		2(1.6)	Medical	Good
Postop Bleeding		2(1.6)	Re-operation	Good
Stress Ulcer		1(0.8)	Medical	Good
Hoarseness		2(1.6)	Observation	Fair

Table 9. Complications of 52 Pnumonectomies

Complication	No.(%)	Pneumonectomy		Treatment		Result
		Simple	Pleuro-	Method	No.	
Respiratory Insufficiency	3(5.8)	1+1*	1	Tracheostomy Mechanical Ventilation	3	Poor
Empyema without BPF	4(7.7)	2	2	Clagett's Op.	2	Good
				Thoracoplasty	1	Good
				Open Drainage	1	Poor
with BPF	2(3.8)	1	1	Myoplasty	1	Good
				Open Drainage	1	Poor
Contralateral Pneumothorax	1(1.9)	1	—	Thoracostomy	1	Good

*Operative Death

보였다. 농흉이 4례(7.7%)로 2례는 Clagett 술식으로, 1례는 흉곽성형술로, 나머지 1례는 open drainage로 처치하였고, 기관지 늑막루가 동반된 농흉 2례(3.8%)는 각각 근육을 충전한 흉곽성형술과 open drainage로 치료하였다. 1례의 반대측 기흉은 tube tho-

racostomy로 치료하였다(Table 9).

전체 주요 합병증 발생율은 양측성이 19.4%이고 일측성은 3.6%였다. 양측성 결핵 36례중 기관지늑막루와 농흉이 각각 2례(5.6%)와 3례(8.3%), 결핵전파와 호흡부전이 각각 1례(2.8%)씩 발생되어, 일측성 폐결

핵 절제술의 농흉과 결핵전파 각각 1례(0.7%), 호흡부전 2례(1.4%)와 좋은 대조를 보였다(Table 10).

7. 동반 질환

주요 동반 질환으로 Aspergillosis 9례(5.2%), 당뇨병 7례(4.0%), 기관지폐암 3례(1.7%), 기관지천식 4례(2.3%)가 있었다(Table 11).

8. 수술 후 균음전율과 추적 성적

수술사망 1례를 제외한 173례 전부가 수술 후 6개월 이상 항결핵제 투여를 받았으며, 수술 후 1, 3, 6개월에 각

담의 결핵균 도말검사를 실시하였는데, 양측성 폐결핵에서 술전 균양성이었던 27례 중 23례가 수술 후 6개월에 균음전되어 85.2%의 균음전을 보였으며, 일측성 폐결핵에서 술전 균양성인 52례 중 51례(98.1%)가 균음전되어, 전체 79례 중 74례(93.6%)가 균음전되었다(Table 12).

최근 1년간 외래를 통해 관찰되거나, 그 동안 추적이 불가능하였던 환자에 질의서를 통한 추적 관찰이 가능하였던 153례를 편의상 임상적으로 환자의 현 생활상태에 따라 분류하여 보았는데, 132례(86.3%)가 아주 좋은 상태로 직장에 종사하고 있으며, 잔존 폐병변이 있고 경미한 증상이 있는 경우를 포함하면 142례(92.8%)가 좋은 상태(good)를 유지하고 있다. 잔존 폐병변이 비활동성이지만 중등도의 증상이 있는 경우가 2례(1.3%)로 fair의 상태에 있으며, 9례(5.9%)가 수술 후 합병증이나 재발로 인한 중등도 이상의 증상을 동반하거나 사망한 경우로, 좋지 못한 상태(poor)를 보였다(Table 13).

고 찰

우리나라의 결핵 유병율은 경제 성장과 더불어 점차 낮아지고 수술적 치료에 적응이 되는 경우도 감소하리라 생각되지만, 아직도 여러가지 원인으로 수술적 치료의 대상이 되는 경우가 적지 않다.

수술의 대상이 된 결핵 환자의 연령은 20대에서 40대에 많다고 보고되고 있으며^{4,9)}, 남녀비도 보고에 따라 별 차이를 보이지 않았다. 흉부 단순 촬영상 나타난 병변의 범위는 NTA 분류상 중등증이 가장 많으며

Table 10. Mortality and Major Morbidity

Complications	Tuberculosis	
	Bilateral (36 cases)	Unilateral (138 cases)
Bronchopleural Fistula	2(5.6)	—
Simple Empyema	3(8.3)	1(0.7)
Tuberculosis Spreading	1(2.8)	1(0.7)
Respiratory Insufficiency	1(2.8)	2(1.4)
Operative Death	—	1(0.7)
Total	7(19.4)	5(3.6)

Table 11. Major Combined Diseases

Disease	No. (%)
Aspergillosis	9(5.2)
Diabetes Mellitus	7(4.0)
Bronchogenic Carcinoma	3(1.7)
Bronchial Asthma	4(2.3)

Table 12. Follow-up Examination of Sputum AFB

Postop Months	Bilateral Tuberculosis				Unilateral Tuberculosis			
	Pneumonectomy		Lobectomy		Pneumonectomy		Lobectomy	
	AFB(+)	(-)	AFB(+)	(-)	AFB(+)	(-)	AFB(+)	(-)
	16	3	11	6	19	14	33	72
1	2	17	1	16	1*	32	2	103
3	2	17	—	17	—	32	2	103
6	2	17	2	15	—	32	—	105
Sputum AFB Negative	23 / 27(85.2)				51 / 52(98.1)			
Conversion	74 / 79(93.6)							

*Operative Death

Table 13. Present Status of 153 Patients

Status	Unilateral	Bilateral	Total
Good			142(92.8)
1. Well, working	110	22	132
2. Tuberculosis Relapsed Now Inactive	2	2	4
3. No Active Tuberculosis Only Residual Lesion	1	5	6
Fair			2(1.3)
4. Inactive but respiratory Symptom	2	—	2
Poor			9(5.9)
5. Surgical Complication State(open drainage)	—	2	2
6. Respiratory Insufficiency	—	1	1
7. Active Tuberculosis	—	2	2
8. Death, Tuberculosis	—	1	1
9. Death, Non Tuberculosis	1	1	2
10. Operative death	1	—	1
Total	117	36	153(100)

경증의 수술이 저자들의 예에서 17.2%로 다른 보고보다 높게 나타난 것은 의료 시설의 특성의 차이점과 최근 동전양 병소의 경우 악성 종양에 대한 경각심이 높아진 때문이라 하겠다⁴⁻⁹⁾.

수술적응의 기준이 되는 흉부 단순 촬영상의 소견에서 일측파괴폐와 엽성파괴폐는 정상폐실질과 공기의 혼합음영이 없어져 버린 경우이며 이 병변이 주로 나타날 때 그 속의 공동들은 파괴폐에 의한 공동으로 표현 하였으며, 공동성병변은 공동주위 실질 파괴가 심하지 않고, 뚜렷하고 큰 공동의 음영을 취하는 경우로 분류하였다. 이는 임상적인 뚜렷한 의의는 없다고 생각된다. 1970년대의 유⁶⁾ 등은 일측 혹은 엽성파괴폐에 공동을 포함시켜 85.2%를 보고 하였고, 저자들은 일측 혹은 엽성 파괴폐가 51.1%, 공동성병변이 24.1%로 나타났다. 공동성병변이 수술에 단독적응이 된 것은 초치료의 지연에 있었고, 현재 투약하는 강력한 약제에 의해 주위 실질의 파괴가 적은 경향이 원인으로 생각되었다. 동전양병소가 유등의 3.0%에 비해서 12.7%로 높게 나타난 것은 폐암에 대한 경각심이 높아짐을 나타낸다 하겠다.

수술 적응시 양측 폐야에 병변을 보일때, 확실한 비활동성 병변이 반대측에 있고, 동측수술이 폐엽절제인 경우와 전폐절제라도 폐기능상 문제가 없다면 수술을

결정하는데 어려움이 없다. 그러나 주 병변이 되는 폐의 병변이 오랜 약물치료에 변함없이 균양성이거나 심한 증상이 발생하고 있고, 반대측폐가 활동성 미정이거나 경중인 활동성 즉 벽이 얇은 작은 공동이 있거나 또는 일엽에 국한된 결절상 혹은 patch상이라면, 수술 후 반대측 병변의 처치에 많은 고민을 하게 된다. 즉 반대측 폐에 상기 열거한 병변들과 폐기능이 상당히 저하되어 있을 경우 수술 적응에 많은 곤란을 느끼게 되며 특히 군내성환자일 경우 폐허탈요법의 수술을 유도하는 경우도 있다. 또한 편측 전폐절제나 폐엽절제 후 반대측의 정도의 활동성 결핵이 어떤 예후를 나타낼까 하는 것이 관심의 대상이 될 것이다. 저자들은 허탈요법의 균음전율이 극히 낮아 실패하는 경우가 많으므로, 폐기능만 수술적응이 된다면 상기 병변에 대해 수술을 적극 시도하였다. 대부분 일측 폐의 파괴로 인해 상대측 폐는 과팽창되어 있었는데 흉부 단순 촬영상 반대측폐야의 25%이하의 범위에, thick walled cavity나 완전한 엽성파괴폐가 없는 경우에 수술대상으로 하였고 완전한 치유병소를 가진 환자는 양측성 폐결핵군에서 제외하였다. 술후 174례 전부 6개월 이상의 항결핵제를 투여하였고, 특히 양측성 결핵환자는 간기능이 정상이고 위장질환이 없는 한도내에서 내성 검사에 상관하지 않고 4-5가지 살균성 항결핵제를 포

함 투약하였다. 이러한 기준으로 양측에 병변이 있는 36례의 환자에 대해 절제수술을 하였는데 그 중 27례가 균양성이었고, 19례가 전폐절제를 요하였으며, 균내성환자가 대다수여서 사실상 수술 적응이 어려운 경우가 많았다. 그러나 술후 균음전율이 85.2%이었고, 80.6%의 환자가 좋은 술후 상태를 유지하여 결과가 양호하였다.

결국 이 경우 수술적 치료에서 1970년대와 다른 것이라면 마취상 좌우측 기관지를 따로 분리시켜 호흡시키는 double lumen endotracheal tube의 사용과 폐분리나 기관지 결찰시 automatic stapling device의 사용이다. 수기상 파괴폐나 공동으로부터 반대측 폐로 기관지 내용물의 이동을 막아주며, 수술측 폐를 허탈시켜 수술시 출혈을 적게 하고 수술을 신속하게 진행하도록 대부분의 경우에서 double lumen endotracheal tube를 사용하였고, 이것은 수술 중 심한 기관지내 출혈이 있을 때도 환자의 구멍에 도움이 되었다^{10,11)}. 그러나 이 tube의 단점은 각 기관지쪽의 구멍이 좁고 굴곡되어 기관지내 분비물 흡입에 많은 지장이 있을 수 있고, 수술측 폐의 환기 중지로 호흡부전이 올 수 있으므로 수시로 동맥혈 가스분압을 측정하여 감시하여야 하고 수술측이 폐엽절제라면 남은 폐의 무기폐형성을 막기 위해 30분 간격으로 충분히 팽창시켜야 할 것이다.

폐결핵 수술 후 중요한 합병증으로 기관지 늑막루와 동반된 농흉의 발생과 사강의 형성을 들 수 있는데, 기관지 늑막루의 발생은 폐엽절제후 균음전시 6.7%¹²⁾, 균음전 실패시는 10%에서 발생하고¹³⁾, 전폐절제후의 농흉의 발생은 2-13%로서, 농흉이 이미 있었던 경우는 45%까지 농흉의 발생을 보고하였다^{14,15,27)}. 또한 폐엽절제후 사강 문제가 20%정도에서 발생하고 5-10% 정도에서 기관지늑막루가 동반한다고 하였고, 점차 크기가 줄어드는 무증상의 사강은 흉관을 통한 배출이나 흉곽성형술을 거의 필요치 않다고 하였다¹⁶⁾.

기관지단단은 2차적으로 치유된다고하여 논란이 없는 것은 아니지만^{18,27)}, Hood¹⁹⁾ 등은 automatic stapling device의 사용으로 기관지 늑막루 발생이 감소하였다고 보고하였는데, 기관지 박리시 주위조직을 완전히 박리하지 않고 봉합하기 때문에 혈류가 좋을 것으로 사료되고, 기관내 내용물이 수술장소에 오염되는 것을 막을 수가 있으며, 폐구역 절제술이나 폐엽간의

유착이나 불완전 엽간분리가 있는 환자에서 많은 공기 유출이나 출혈없이 분리할 수 있어 수술시간을 상당히 단축시킬 수 있다는데는 이견이 없다. 단점으로는 손으로 봉합시보다 기관지단단이 길게 남으며, 비용이 들고, 폐문유착을 먼저 박리해야 하는 점 등이 있다. 또한 전공의가 있는 교육병원에서는 전적으로 이 방법을 사용할때 전공의 교육이 문제가 될 수 있겠으나, 기관지 늑막루의 발생이 감소될 수 있다면 이런 기구를 사용하는데 비용을 감수할 뿐만 아니라, 적극적으로 이런 기구의 사용을 권장하고 개량하는데 힘을 써야 할 것으로 생각된다. 저자들은 2례(1.6%)의 기관지 늑막루가 발생하여 타보고에 비해 발생 빈도가 적었으나⁴⁻⁶⁾, 저자의 경우 기관지 절단과 폐구역 절제의 전례에서와 폐엽간의 분리시의 많은 경우에서 stapling device를 사용하였으므로 합병증 발생의 빈도를 자체로 비교할 수는 없겠으나, 이러한 성적은 다른 보고와 비교되거나 참고가 되리라고 생각된다.

술후 사강은 본 관찰의 경우 5례 2.9%에서 발생하여 1례는 관찰로, 3례는 흉곽성형술로, 1례는 횡격막 신경차단 만으로 치료되었다. 관찰은 증상이 없는 경우 흉관삽관을 하지 않고 8주이상 6개월까지 기다렸다. 이 원인으로는 미량의 공기유출이나 기관지늑막루를 의심할 수 있었으나 재수술례에서는 공기누출 부위를 확인할 수 없었으며 현재까지 사강의 원인은 밝혀지지 않고 있다.

늑막전폐절제술의 경우가 8례 있었는데, 이 중 늑막루가 없이 결핵성 농흉이 있었던 6례는 우선 흉관을 삽관하여 배농하고 환자의 전신상태를 호전시킨 2주 후에 흉강을 직접열고 전폐적출을 시도하였다. 비후된 늑막과 폐를 전부 절제하고 기관지를 깊숙히 처리하여 주위조직으로 덮고 술후 자주 흉강천자를 하여 세균감사를 의뢰하였다. 감염의 증후가 있다면 즉시 배농하여 초기에 치료함으로써 기관지나 수술창이 열리는 것을 방지하고자 하였다. 2차 감염이 있는 결핵성 농흉 환자는 전신상태가 나쁘고 폐혈증의 증세가 있을 수 있기 때문에 초기에 흉관삽관을 하고 전신상태가 호전될 때까지 약물치료후 상기와 같은 늑막전폐절제술을 시행하였다.

폐결핵의 폐절제술후 합병증 발생율은 30-50%로 보고되고 있으며, 술전 객담 균양성일 경우 발생율이 배가된다고 하였다^{11,20)}. 국내의 보고에서는 10-20%로 보고되고 있고⁴⁻⁹⁾, 저자의 경우는 13.2%이고 양측

성 질환에서는 19.4%, 일측성 질환에서는 3.6%로 술 전 균양성의 빈도가 높고 범위가 넓은 양측성 질환에서 합병증의 발생이 많음을 나타내었다.

술후 사망율은 최근 점차로 감소되어, Mendenhall²¹⁾은 1.7%로 보고하였고, 대체로 전폐절제술후에는 8-12%, 폐엽절제술후에는 1.5-2%로 보고되고 있으며²⁰⁾, 각혈 등과 같이 응급을 요하는 수술 후에는 사망율과 합병증 발생율이 훨씬 높아진다고 하였다^{20,22,23)}. 국내에서는 1.4-5.5%의 사망율을 보고하였으며⁴⁻⁹⁾. 저자들의 경우는 1명이 사망하여 0.6%를 나타내었다.

폐절제 술후 장기적 예후는 아주 좋으며, Johnson²⁴⁾ 등은 수술 5년후 객담검사와 흉부 단순 촬영상 병이 없는 경우가 90-96%로 보고 하였다. Blackwood²⁵⁾ 등은 1차 폐절제술을 받고 3년 이상 추적 가능하였던 486명의 환자 중 88%가 활동성 병변없이 생존하였고, 54명(11%)이 재발하였다고 하였으며, 술후 기관지 늑막루 또는 사강 형성, 절제된 폐에서 균도말과 배양검사상 양성이거나 술전 객담검사에 양성이었던 경우 재발율이 높았다고 하였다. 균음전율은 박⁵⁾은 91.5%, Shiozawa²⁶⁾은 94.2%로 보고하였고, 저자들의 93.6%와 비슷하였다. 추적이 가능하였던 153례의 환자중 142례(92.8%)가 양호한 생활을 하고 있었고, 양측성 병변을 가진 환자중 80.6%도 양호한 상태에 있어 아주 만족할만한 결과를 보였다.

결 론

인제대학교 부산백병원 흉부외과학교실에서는 1979년 6월부터 1990년 2월까지 최근 10년간 174례의 폐결핵에 대한 폐절제수술을 경험하고 다음과 같은 결과를 얻었다. 폐분리와 기관지 절단시는 전례에서 automatic stapling device로 사용하였으며, 마취시에는 double lumen tube를 사용하였다.

1. 남녀성비는 100 : 74로 남자에 많았다. 연령분포는 20대와 30대가 116례(66.7%)로 대부분을 차지하였고 40대가 31례(17.8%)였다.

2. 수술 적응으로는 일측과피폐가 47례(27.0%)였고, 일엽과피가 42례(24.1%), 공동성병변이 42례(24.1%), 종양이 22례(12.7%), 기관지병변이 21례(12.1%)였다.

3. 폐결핵 병변의 정도는 중등증이 79례(45.4%)로 가장 많았다.

4. Stapler 는 평균 1.6개 사용하였고, 폐엽절제와 폐구역 절제를 동시에 실시한 경우 평균 3.3개로 가장 많았으며, bilobectomy시 2.5개, 폐엽절제시 1.5개, wedge 절제시 1.3개였고, 전폐절제술시는 1개만 사용되었다.

5. 술후 흉관의 제거는 1주이내가 53.3%, 1-2주가 39.3%로, 92.6%에서 2주내 흉관을 제거할 수 있었으며, Stapler와 관련된 합병증으로는 전폐절제술후 기관지늑막루 발생 2례(1.1%)만 있었다.

6. 양측성 결핵의 수술절제 36례중 27례가 술전 균양성이었고 23례(85.2%)가 술후 균음전되었다. 일측성 폐결핵에서는 52례의 수술전 균양성례중 51례(98.1%)가 술후 균음전되어 술후 6개월의 전체 균음전율은 93.6%였다.

7. 처치가 필요했던 술후 합병증으로는, 농흉이 4례(2.3%), 호흡부전 3례(1.7%), 사강형성 5례(2.9%), 결핵전과가 2례(1.1%)있었다. 전폐절제후 기관지늑막루가 2례(1.1%)에서 발생하였고 폐엽 절제술에서는 없었다. 사망은 1례(0.6%)였다.

8. 현재까지 추적이 가능하였던 153례중 132례(86.3%)가 양호한 생활을 영위하고 있었다. 특히 양측성 결핵도 현재 양호한 상태가 29례(80.6%)였다.

9. 동반된 질환으로는 Aspergillosis가 9례(5.3%), 당뇨가 7례(4.0%), 기관지 천식이 4례(2.3%) 있었으며, 기관지암도 3례(1.7%)가 있었다.

REFERENCES

1. 보건사회부, 대한결핵협회 : 제4차 전국 결핵 실태 조사 결과, 1980
2. 보건사회부, 대한결핵협회 : 제5차 전국 결핵 실태 조사 결과, 1985
3. 권도원, 윤영자, 홍영표 : 폐결핵 환자발견에 있어서 환자자연 및 의사자연에 관한 연구. 결핵 및 호흡기 질환, 34 : 51, 1987
4. 고재웅, 임진구, 최형호, 장정수, 장동철, 김승철 : 폐결핵의 외과적 요법에 대한 임상적 고찰. 대한 흉부외과 학회지, 22 : 648, 1989
5. 박창원 : 폐결핵 수술. 대한 흉부외과 학회지, 21 : 109, 1988
6. 유영선, 유희성 : 결핵에 대한 폐절제술의 임상적 고찰. 대한 흉부외과 학회지, 7 : 139, 1974
7. 홍장수, 서경필 : 폐결핵의 외과적 요법. 대한 흉부외과 학회지, 9 : 133, 1976

8. 김병열, 유병하, 이정호, 유희성 : 결핵에 대한 폐 절제술의 임상적 고찰. 대한 흉부외과 학회지, 16 : 365, 1983
9. 손광현, 이남수 : 폐결핵 잔류병변에 대한 폐늑막 절제술 100례. 대한흉부외과 학회지, 18 : 97, 1985
10. Carlens, E : A new flexible double lumen catheter for bronchspirometry, *J. Thorac. Surg.* 18 : 742, 1947
11. Moran, J.F., Alexander, L.G., Staub, E.W., et al : Long-term results of pulmonary resection for atypical mycobacterial disease. *Ann. Thorac. Surg.*, 35 : 597, 1983
12. Lynn, R.B. : The bronchial stump. *J. Thorac. Surg.* 36 : 70, 1958
13. Teixeira, J. : The present status of thoracic surgery in tuberculosis. *Dis. Chest* 53 : 19, 1968
14. LeRoux, B.T., et al : Suppurative diseases of the lung and pleural space. Part 1. Empyema thoracis and lung abscess. *Curr. Probl. Surg.*, 23 : 6, 1986
15. Light, R.W. : Parapneumonic effusion and infection of the pleural space. in *Pleural Diseases*. Edited by R.W. Light. Philadelphia, Lea & Febiger, 1983
16. Barker, W.L., Langston, H.T., and Naffah, P. : Post-resectional thoracic space. *Ann. Thorac. Surg.*, 2 : 29, 1966
17. Hopkins, R.A., Ungerleider, R.A., Staub, E. W., and Young, W.G., Jr. : The modern use of throacoplasty. *Ann. Thorac. Surg.*, 40 : 181, 1985
18. Smith, D.E., Karish, A.F., Chapman, J.P., and Takaro, T. : Healing of the bronchial stump after pulmonary resection. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 46 : 548, 1963
19. Hood, R.M., et al : The use of automatic stapling devices in pulmonary resection. *Ann. Thorac. Surg.* 16 : 85, 1973
20. Shield, T.W., Fox, R.T., and Lees, W.M. : Changing role of surgery in the treatment of pulmonary tuberculosis. *Arch. Surg.*, 100 : 363, 1970
21. Mendenhall, J.T. : Report of thoracic surgery for pulmonary tuberculosis in VA - Armed Forces Study Unit Hospitals, July 1965 - June 30, 1966. *Trans. 26th VA - Armed Forces Pulmonary Diseases Research Conference, Cleveland, 1967*
22. Conlan, A.A., Hurwitz, S.S., Krige, L., et al : Massive hemoptysis. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 85 : 120, 1983
23. Garzon, A.A., Cerruti, M.M., and Goldring, M.E. : Exsanguinating hemoptysis. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 84 : 829, 1982
24. Johnson, G., Jr., and Peters, R.M. : Pulmonary resection of tuberculosis : Life table analysis of results. *Ann. Thorac. Surg.* 1 : 634, 1965
25. Blackwood, J.M. and Andrews, N.C. : Analysis of Recurrent tuberculosis after resection, *Dis. chest*, 52 : 767, 1967
26. Shiozawa, M : Current surgical treatment of pulmonary tuberculosis in Japan. 대한 흉부외과 학회지 6 : 1, 1973
27. Williams, N.S. and Lewis, C.T. : Bronchopleural fistula : a review of 86 cases. *Br. J. Surg.* 63 : 520, 1976