

폐결핵의 외과적 요법에 대한 임상적 고찰

—3,566예의 분석—

권 기 정* · 김 응 수** · 권 태 원***

—Abstract—

Surgical Management of Pulmonary Tuberculosis —A Review of 3,566 Cases—

Ki Jung Kwon, M.D.*, Eung Soo Kim, M.D.** , Tae Won Kwon, M.D.***

Between October 1964 and August 1979, 2,537 patients underwent operation for pulmonary disease including tuberculosis at the National Kongju Hospital. Ages at operation ranged from 6.6 to 67.6 years with a mean age of 30.8 years and the male to female ratio was 3.07 : 1. Indications for operation were, respectively, as follows ; destroyed lobe or segment with /without cavity(68.6%), ipsilateral total destroyed lung(14.8%), empyema with /without fistula(6.0%), atelectasis with bronchostenosis(2.6%), bronchiectasis(2.4%), tuberculoma(1.8%), lung abscess(1.7%), etc. There were 1,416 thoracoplasties(most common), 915 lobectomies, 591 pneumonectomies, etc. 1,073 patients with hemoptysis were found, streaking(23.8%), mild(42.3%), moderate(26.6%), severe(3.4%) and massive(3.9%) as the severity. Tuberculosis was the most common cause of severe and massive hemoptysis. Postoperative complications were developed 16.2% of the operated cases, bleeding was the most frequent complication found in these cases. The mortality of operation was 8%, the most common cause of death was bleeding also.

서 론

불치의 병이던 결핵이 치료-완치-예방으로 이어지는 국가적인 결핵관리와 개선된 화학요법으로 괄목할만한 치료의 발전을 보이고 있다. 그러나 현재에도

우리나라에서 결핵이란 질환은 선진국에 비해 여전히 높은 유병률과 사망률을 나타내고 있으며¹⁾ 세계적으로도 노령인구의 증가에 기인하는 면역성의 저하, 종양의 발생, 이에 따른 항암요법의 필요 및 의학의 발달로 인한 면역억제치료의 증가와 스테로이드의 사용, 그의 후천성 면역결핍증을 비롯한 소모성 질환의 증가로 여러나라에서 오히려 결핵이 늘고있어 심각한 문제로 대두되고 있다.

본 논문은 1964년 10월 16일부터 1979년 8월 31일까지 국립공주병원에서 시행된 권기정 전 공주병원장의 수술 및 추적결과이다.

최근 다른 흉부외과 질환에 비해 비교적 관심이 덜하다 할 수 있는 폐수술의 실정에 비추어 이들 결핵환

*공주 권외과의원

*Kwon's Surgical Clinic, Kongju

**세종병원 흉부외과

**Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Sejong General Hospital, Puchon

***울산대학교 의과대학 일반외과학교실, 서울중앙병원

***Department of General Surgery, Asan Medical Center College of Medicine, Ulsan University

자를 대상으로 한 의과적 치료보고는 폐결핵의 치료에 적지 않은 도움이 될 수 있을 것으로 사료되어 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

관찰대상 및 방법

1964년 10월 16일부터 1979년 8월 31일까지 16년간 국립공주병원 흉부외과에 입원하여 개흉술을 받은 3,587예를 대상으로 조사하였는데 통계의 유의성을 위해 심장혈관, 식도 및 횡격막질환 21예를 제외한 3,566예를 중심으로 첫째, 환자들의 연령과 성별분포 둘째, 각 연도별 술식을 분류하였고 셋째, 술전 병력기간 및 각 질환별 수술적응과 술식 네째, 술전 객혈을 동반한 질환별 분류와 함께 객혈 부위를 알아보았고 마지막으로 술후 결과와 추적결과를 나누어 조사하였다.

참고로 제외된 수술에는 다음과 같다. 폐쇄성승모판 교련절개술 5예, 동맥관개존증의 결찰술 2예, 식도재건술 12예, 식도암에 대한 시험개흉술 1예와 횡격막탈장 복원술 1예 등, 모두 21예이다.

결 과

1. 연령 및 성별 분포

수술 환자의 연령 및 성별 분포는 표1과 같다. 전체 환자 2,537명 중 남자는 1,913명, 여자는 623명으로 성비는 3.07 : 1로 남자가 많았으며, 최연소 환자는 6.6세, 최고령 환자는 67.6세로 넓은 연령분포를 보였고 평균연령은 30.8세이었으며 20세부터 29세 군이 가장

많아 전체의 44.9%를 차지하였다.

2. 연도별 술식 분류

16년간의 술식과 변화를 관찰하기 위해 매 4년마다 구분하여 전체를 4기로 나누어 조사하였다. 즉 1964년에서 1967년까지 처음 4년을 1기, 1968년에서 1971년까지 다음 4년을 2기, 1972년에서 1975년까지 4년을 3기, 1976년에서 1979년까지 마지막 4년을 4기로 하였다. 각 기별 술식을 표 2와 같다.

흉곽성형술을 제외하면 모든 기에 걸쳐 열절제술이 918예로 가장 많아 25.7%를 차지 하였으며 일측 폐절제술이 591예, 16.6%, 다음으로 많은 수술이었다. 흉곽성형술은 연도가 지남에 따라 처음 1기에서는 50.1%로 높은 비율을 점유하였으나 다음부터는 34.7%, 35.3%, 39.4%로 줄어든 것을 볼 수 있다. 더욱이 다른 수술에 추가로 시행된 흉곽성형술까지 합하면 처음 56.9%에서 44.1%, 39.8%, 39.7%로 2,3,4기로 갈수록 점차적으로 감소함을 볼 수 있다.

1기에서 늑골의 골육종이 폐실질까지 침범하여 우상엽절제와 더불어 5개 늑골을 절제한 경우, 기관지식도루가 병존한 폐농양으로 우하엽절제와 더불어 누공절제술을 시행한 경우가 있었고 2기와 3기 각 1예의 농흉은 술중 부지중에 남겨 놓은 거어즈 덩이(gauge pad)로 인해 유발된 경우이었으며 4기의 열절제술 1예는 동시에 동측 유방종양이 병발하여 유방절제술을 함께 시행한 경우이고 적출술 중 1예는 폐문부에 위치한 거대 림프절증식증의 적출술이었다.

보통 2주 간격으로 2,3단계로 시행되는 다단계 흉곽성형술도 다수 시행되었는데 2단계 흉곽성형술이 1기에서 120예, 2기에서 91예, 3기에서 96예, 4기에서 97

표 1. 수술 환자의 연령 및 성별분포

나 이	성 별		합계(연령별 비율)
	남	여	
10세 미만	3	3	6(0.2%)
10세 ~ 19세	128	84	212(8.4%)
20세 ~ 29세	847	293	1,140(44.9%)
30세 ~ 39세	577	166	743(29.3%)
40세 ~ 49세	286	53	339(13.4%)
50세 ~ 59세	69	22	91(3.6%)
60세 이상	3	3	6(0.2%)
합 계	1,913	624	2,537
(성별비율)	3.07	1	

표 2. 연도별 술식 분류

술식	년도	1기	2기	3기	4기
		(1964~1966)	(1968~1971)	(1972~1975)	(1976~1979)
	환자수	607	609	673	648
	수술수	832	830	947	957
엽절제술		189	196	288	242
엽절제+흉곽성형술		46	69	39	5
엽+분절절제술		3	4	6	7
엽+분절절제+흉곽성형술		3	2	.	.
엽+쇄기절제술		.	.	3	3
양엽절제술		3	11	.	1
양엽절제+흉곽성형술		1	5	.	.
엽절제+흉막박피술		2	2	5	1
엽절제+ 중앙적출술		1	.	.	.
엽절제+누공(기관지식도)절제술		1	.	.	.
분절절제술		30	30	34	15
쇄기절제술		1	.	1	.
기관지성형술		.	.	.	1
진폐절제술		86	156	142	207
흉막폐절제술		9	15	1	8
진폐절제+흉곽성형술		4	2	3	.
진폐절제+적출술		.	.	.	1
기관지결찰술		1	4	5	4
기포절제술		.	.	.	1
폐박피술		7	17	34	22
폐박피+흉곽성형술		2	.	1	1
폐박피+누공봉합술		.	.	2	.
흉곽성형술		417	288	334	377
적출술		1	3	4	2
늑골결핵절제술		1	1	5	1
시험개흉술		2	5	2	8
누공봉합술		1	2	6	1
위루+누공봉합술		1	.	.	1
누공절제술		1	2	1	.
응급 재개흉		19	16	31	48

에 각각 시행되었으며 3단계 흉곽성형술은 1기에는 없었으나 2기에서 4예, 3기에서 18예, 4기에서 30예 시행되었고 4단계 흉곽성형술은 4기에서만 5예 시행되었다. 그리고 아주 드물게 5단계로 시행된 흉곽성형술이 3기와 4기에서 각 1예 시행되었다. 개량형 Schede 술식은 1기에는 시행되지 않았으나 2기에는 13예, 3기에서 10예, 4기에서 19예가 시행되어 연도에 따른 술식의 증가를 볼 수 있으며 Bjork술식은 1기에서 1예가 시행되었으나 실패하여 다시 흉곽성형술이 추가되었고 Semb술식은 1기에서 4예가 시행되었다.

3. 각 질환별 분류

술전 질환의 병력을 관찰해 보면 3년 이상 4년 미만 군이 351명(13.8%)으로 가장 많았으나 질환 및 병원의 특성상 장기병력을 가진 환자도 많아 5년 이상의 병력을 가진 환자가 1,024명(40.3%), 10년 이상의 병력을 가진 환자가 322명(12.7%), 15년 이상의 병력을 가진 환자도 88명(3.5%)이었고 가장 장기 병력을 가진 환자의 병력은 30년이였다. 평균 병력기간은 4.8년이였다(표 3).

가) 결핵 및 합병된 질환

술전 객담검사서 균양성이거나 술전 단순 또는 단층 흉부촬영에서 결핵에서 기인한 질환으로 판명된 환자는 총 2,395명이였다. 이에 더하여 반대측 폐에 동

표 3. 병력기간별 분류

병력기간	성 별		합계
	남	여	
1년 미만	165	51	216
1년 이상 2년 미만	267	74	341
2년 이상 3년 미만	258	84	342
3년 이상 4년 미만	269	82	351
4년 이상 5년 미만	203	59	262
5년 이상 6년 미만	176	56	232
6년 이상 7년 미만	105	61	166
7년 이상 8년 미만	109	36	145
8년 이상 9년 미만	86	32	118
9년 이상 10년 미만	35	7	42
10년 이상 15년 미만	174	60	234
15년 이상 20년 미만	46	21	67
20년 이상	20	1	21
합 계	1,913	624	2,537

표 4. 결핵 및 합병된 질환의 수술적응

수술적응	환자수	비율
일측 황무폐	364	14.8%
분절, 엽의 파괴 (± 공동)	1,680	68.4%
무기폐(기관지협착증)	64	2.6%
거대기포	21	0.9%
결핵종	45	1.8%
기관지확장증	59	2.4%
농흉	149	6.1%
폐농양	41	1.7%
중엽증후군	12	0.5%
진균종	2	0.1%
술후 합병된 농흉	6	0.2%
섬유흉	3	0.1%
기흉(포획폐 포함)	4(3)	0.2%
늑골결핵	4	0.2%
	2,454	100.0%

일 또는 상이한 질환으로 양측 폐의 개흉술을 받은 57예, 동측 폐에 상이한 질환(기관지확장증, 기관지내결핵으로 인한 기관지협착증)으로 동측 폐의 개흉술을 받은 1예를 포함하여 총 2,454예에 대해 조사하였다.

술전 최소 6개월 이상 화학요법을 실시했음에도 불구하고 수술 직전 시행한 객담도 말검사에서 항산성균 양성인 환자는 1,532예으로 62.4%이었다.

수술 적응은 일측 황무폐, 공동을 수반하거나 무공동의 엽이나 분절의 심한 파괴, 기관지내결핵을 동반

하는 엽이나 분절의 무기폐, 거대기포로 인해 호흡곤란이 초래되는 경우, 결핵종으로 진단된 동전형 병소(coin lesion), 기관지확장증, 폐실질 파괴를 동반하는 농흉, 결핵성 폐농양, 림프절비대로 인한 중엽증후군, 결핵과 병발된 진균종, 다른 병원에서 결핵으로 수술을 받고 합병된 농흉, 섬유흉, 기흉 및 기흉의 불완전한 치료로 생긴 포획폐(trapped lung) 등이었다(표 4).

엽이나 분절의 파괴가 1,680예로 68.4%를 차지해 가장 많았으며 그 중 엽이나 분절이 심하게 파괴되지 않거나 단지 국소적으로 파괴된 단순 공동성 질환도 211예가 있었다. 또한 농흉 149예 중 기관지흉막부를 동반한 경우가 76예(다른 병원에서 수술 후 합병된 4예 포함), 흉막피부부를 동반한 경우가 3예, 기관지흉막부·흉막식도부를 동반한 경우 1예(다른 병원에서 수술 후 합병)가 1예가 있었다.

결핵성 질환으로 수술한 환자(추가된 질환 58예 제외)의 증상 및 증후는 표 5와 같다. 결핵의 체질성 증상 중에서는 발열이 651예, 27.2%로 많았고 폐인성 증상 중에서는 가래기침이 889예, 37.1%로 많았다. 진행된 결핵에서 보이는 단순 호흡(shortness of breath)도 131예, 5.4%나 되어 중증 질환이 많은 것은 볼 수 있다.

결핵성으로 의심되는 흉막삼출은 치료 받지 않으면 활동성 폐결핵이 3분의 2에서 5년 이내 발생²⁾되는 것으로 알려져 있는데 본 연구에서 79예, 2.7%에서 결핵이 나타나기 전 원인 불명의 흉막삼출이 있었고 출현되기까지 기간은 5개월에서 20년 2개월로 평균 4.12년이었다. 수지의 끈봉형성도 4예에서 볼 수 있었으며 아무런 증상이 없는 경우도 289예, 12.1%가 있었다.

합병된 질환으로 신장결핵 3예(1예는 일측신절제술을 시행받았음), 척추결핵 1예, 골반결핵 1예, 당뇨 3예 외 고혈압, 기관지천식, 규폐증 각각 1예가 있었다.

나) 기관지확장증

기관지확장증은 결핵성이 59예, 비결핵성이 44예로 모두 103예이었으며 결핵이 원인인 경우가 57.3%이었고 그 중 항산성균 양성인 경우가 23예, 22.3%가 있었다. 선상 각혈을 비롯한 객혈은 45예가 관찰되었으며 객혈환자 중 항산성균 양성인 경우는 10예로 22.2%를 나타내었다.

기관지확장증 병소의 침범 범위는 좌하엽이 27예로 가장 많았으며 좌측 폐 23예, 우측 폐 16예, 우하엽 13

표 5. 증상 및 징후

환자수		환자수	
체질성 증상		폐인성 증상	
발열	650	가래기침	889
야간발한	74	마른기침	221
병감	313	객담증가	124
피로감	179	악취(±객담)	40
허약감	252	선상 객혈	469
두통	1	객혈	788
체중감소	14	호흡곤란(±운동시)	286
식욕감소	19	흉부 동통(±불편감)	334
		견부 동통	135
		호흡의 단속	131
		수지의 곤봉형성	4
무증상	289	흉막삼출 과거력	79

예, 우상엽 9예, 좌상엽 8예, 우중엽과 우중하엽이 각각 2예, 우상중엽 1예, 설분절을 포함한 좌하엽이 1예, 설분절 1예 순이었다.

각혈 정도별 분류는 결핵성이 25예 중 선상 6예, 경도 9예, 중등도 8예, 중증 2예이었으며 비결핵성이 20예 중 선상 5예, 중등도 10예이었다.

수술은 각 병소부위 절제 또는 불가능한 경우 흉곽성형술을 실시하였으며 합병증은 결핵성에서 농흉 9예, 출혈 3예, 거대 혈종 1예가 있어 모두 추가된 수술을 시행하였다. 비결핵성은 농흉 5예(1예는 동일인)가 발생하여 슬후 출혈 1예가 있었고 조기 사망이 2예가 있었는데 그 중 1예는 기관지식도루가 동반되어 재수술을 하였으나 다시 기관지흉막루까지 합병되어 패혈증으로 사망하였다. 또한 추적결과 1예는 슬후 108일째 신병을 비판하여 자살하였다.

다) 농 흉

1964년부터 1979년까지 농흉으로 진단을 받고 수술을 시행한 환자는 모두 186명이었다. 이 중 8예는 다른 병원에서 절제술(5예) 또는 충전식 흉곽성형술(3예)을 시행한 후 합병된 농흉으로 6예는 결핵성 질환의 수술 후 유발된 농흉이었다. 상기 8예를 제외한 178예 중 결핵성이 143예로 76.9%를 차지하였다(표 6).

결핵성 농흉 중 기관지흉막루를 동반한 농흉이 75예로 가장 많아 52.4%를 차지하였으며 흉막피부루를 동반한 농흉은 3예가 있었는데 이 중 폐박피술을 시행한 1예는 이물질(술전 삽입된 고무배농관)에 의해 유발

된 농흉이었다. 개량형 Schede술식은 모두 14예가 시행되었다.

비결핵성 농흉은 35예로 단순 농흉이 24예로 가장 많아 68.6%를 차지하였으며 이 중 1예가 급성으로 개방성 흉강삼관술이 시행되었으며 1예는 폐흡충성 농흉이었다. 또한 총상의 합병증으로 발생한 이물질(탄알)로 인한 농흉도 2예 있었다. 흉곽성형술 중 개량형 Schede술식은 2예에서 실시되었다.

농흉 수술 후 합병증으로 다시 농흉이 발병한 예는 17예가 있었는데 1예를 제외한 나머지 16예는 모두 결핵성이었으며 이 중 8예가 항산성균 양성을 나타내었다. 합병증으로 발생한 농흉은 단순 농흉이 12예, 기관지흉막루를 동반한 경우가 4예, 흉막피부루를 동반한 경우가 1예 있었다.

슬후 합병된 농흉은 195예로 다른 병원에서 수술 후 생긴 8예(단순 농흉 5예, 기관지흉막루 동반 농흉, 흉막피부루 동반 농흉 및 기관지흉막루·흉막피부루 동반 농흉 각각 1예)까지 합해 모두 203예이었으며 이중 단순 농흉이 128예, 63.1%로 가장 많았다(표 7).

원인이 된 질환의 결핵성 비율은 단순 농흉에서 94.5%, 기관지흉막루 동반 농흉에서 100%, 흉막피부루 동반농흉에서 100%, 흉막식도루 동반 농흉에서 0%, 기관지흉막루·흉막식도루 동반 농흉에서 66.7%를 차지하였다. 또한 항산성균 양성인 비율은 단순 농흉에서 65.3%, 기관지흉막루 동반 농흉에서 64.0%, 흉막피부루 동반 농흉에서 61.9%, 흉막식도루 동반 농흉에서 0%, 기관지흉막루·흉막식도루 동반 농흉에

표 6. 술전 농흉

(가) 결핵성 농흉

수술명 \ 농흉	단순 농흉	기관지흉막루 동반	흉막피부루 동반
폐박피술	18	10	1
폐박피+흉곽성형술	1	1	1
엽절제+폐박피술	2	4	·
엽절제+흉곽성형술	1	1	·
흉막폐절제술	9	6	·
1단계 흉곽성형술	9	12	·
2단계 흉곽성형술	14	28	1
3단계 흉곽성형술	10	10	·
4단계 흉곽성형술	1	2	·
(개량형 Schede술식)	(5)	(9)	·
개방성 흉강삽관술	·	1	·

(나) 비결핵성 농흉

수술명 \ 농흉	단순 농흉	기관지흉막루 동반	흉막피부루 동반
폐박피술	18	6	·
엽절제+폐박피술	2	·	·
흉막폐절제술	1	·	·
1단계 흉곽성형술	·	1	1
2단계 흉곽성형술	1	·	·
3단계 흉곽성형술	1	2	·
4단계 흉곽성형술	·	1	·
(개량형 Schede술식)	·	(2)	·
개방성 흉강삽관술	1	·	·

서 0%를 차지하였다.

단순 농흉 중 1예는 술중 부지 중에 두고 나온 이물 질(gauge pad)에 의한 농흉으로 폐박피술을 시행하였으 며 1단계 흉곽성형술을 80예 시행하였는데 1예에서 술후 흉막 피부루가 합병되었다. 개량형 Schede술 식은 8예 시행하였고 환자의 상태가 여의잖아 수술을 시행하지 못한 경우가 2예 있었으며 2예가 사망하였 다.

기관지흉막루 동반 농흉에서는 Bjork술식이 1예, 개량형 Schede술식이 13예, Semb술식이 1예 있었다. 누공봉합술을 시행한 1예는 후에 농흉이 지속되어 추 가로 폐박피술을 시행 후 해결되었고 특이하게 엽절제 술 후 양측 기관지흉막루가 발생했던 1예는 환자의 상 태가 여의잖아 수술을 시행하지 못했으며 수술을 시행 하였으나 실패한 경우가 2예 있었고 술후 3예가 사망 하였다.

흉막피부루 동반 농흉에서는 개량형 Schede술식이 4예 시행되었고 2단계 흉곽성형술이 5예 시행되었는 데 2예에서 농흉이 지속되어 다시 누공절제술을 추가 로 시행 후 해결되었다. 또한 환자의 상태가 여의잖아 1예를 수술하지 못하였으며 수술사망이 1예 있었다.

흉막식도루 동반 농흉은 흉곽성형술을 시행하였으 나 오히려 기관지흉막루까지 더하여 합병된 1예가 있 었으며 기관지흉막루·흉막식도루 동반 농흉에서는 누공봉합술이 2예 시행되었는데 동시에 위루술까지 시행했던 1예는 기관지흉막루·흉막식도루에다 흉막 피부루까지 합병되어 해결되지 못한 채 나쁜 상태에서 자의퇴원을 하였으며 1예는 다시 흉막식도루가 합병 되어 사망하였고 위루술만 시행했던 1예는 후에 누공 봉합술을 시행하였으나 실패하였다.

라) 폐농양

폐농양은 결핵성이 41예, 비결핵성이 16예로 모두

표 7. 술후 합병된 농흉

수술명	농흉	단순 농흉	기관지흉막루 동반	흉막피부루 동반	흉막식도루 동반	기관지흉막루 흉막식도루
폐박피술		4	3	2	.	.
폐박피+흉곽성형술		1	.	1	.	.
엽절제+폐박피술	
엽절제+흉곽성형술		2
흉막폐절제술		.	2	1	.	.
1단계 흉곽성형술		80	25	10	.	.
2단계 흉곽성형술		35	9	5	.	.
3단계 흉곽성형술		3	5	1	.	.
4단계 흉곽성형술		1
5단계 흉곽성형술		.	2	.	.	.
(개량형 Schede술식)		(8)	(13)	(4)		
(Bjork술식)			(1)			
(Semb술식)			(1)			
위루술		1
위루+누공봉합술		.	.	.	1	1
누공봉합술		.	3	.	.	1
수술 미시행		2	1	1	.	.
합 계		128	51	22	1	3

57예가 있었으며 객혈은 27예에서 발견되었는데 결핵성이 22예, 비결핵성이 5예이었다. 수술은 각 병소부위의 절제술을 시행하였는데 병소는 우상엽이 20예로 가장 많았으며 좌상엽 10예, 우하엽 9예, 좌하엽 8예, 좌측 폐 4예, 우측 폐 3예, 우상중엽 2예, 설분절 1예 순이었다. 우하엽에 생긴 폐농양 중 1예는 선천성으로 추정되는 기관지식도루가 병존하여 동시에 누공절제술을 시행하였다.

술후 10예(1예는 동일인)의 농흉이 합병증으로 발생하였으며 출혈 2예, 일시적 사강 2예, 지속적 공기누출 1예, 미해결 폐농양 1예가 있었다. 술후 2예가 출혈로 사망하였다.

마) 기타 질환

폐암은 모두 30예가 있었는데 이 중 시험개흉을 14예 실시하였으며 나머지는 병소별 절제술을 시행하였다. 수술 후 2예가 호흡부전 또는 폐부종으로 사망하여 6.7%의 수술사망률을 보였으며 추적결과 술후 40일째 폐혈증으로 사망한 1예가 있었다. 당시 국립공주병원 시설상 경성 기관지내시경 외에는 종양의 침습이나 전이를 인지할 방법이 없어 48.3%의 높은 시험개흉률이 다소 아쉬우나 수술한 환자는 모두 생검을 시행하여 편평세포상피암 11예, 선암 4예, 기관지폐포세포암 1예를 확인하였다. 한편 시험개흉한 14예는 폐

문구조 및 흉벽 침범 4예, 심낭이나 심장(좌심방, 폐정맥) 침범 4예, 대동맥 침범 3예, 기도 침범 3예로 절제술이 불가능하거나 의미가 없는 경우이었다.

그외 종양으로 늑골종양과 종격동종양이 있었다.

늑골종양 4예 중 1예가 악성 골육종으로 좌상엽과 광범한 늑골절제술을 시행하였는데 수술은 문제가 없었으나 술중 냉각된 생리식염수로 세척 및 교반 중 심정지로 사망하였다. 나머지 3예는 양성 골종이었다.

종격동종양 7예는 전방 3예, 후방 3예, 중앙 1예의 분포를 보였으며 흉선종 2예, 신경초종(neuri lem-moma) 2예, 유피낭종(dermoid cyst) 1예, 기관지낭종 1예, 미분화세포암 1예이었다.

늑골결핵 4예에다 술후 흉막피부루와 병발된 늑골결핵이 4예가 있어 8예 모두 제거술을 시행하였다. 거대 림프절증식증 1예도 적출술을 시행하였다.

4. 술전 객혈을 동반한 질환 및 부위별 분류

객혈에 대한 분류는 객혈량, 객혈 회수 또는 위험도에 따라 여러가지가 있으나 본 연구에서는 객혈량에 따라 5가지, 즉 가래에 피가 묻어 나오는 선상(str-eaking) 객혈, 24시간에 1~30ml 객혈량의 경도(mil-d)객혈, 30~200ml 객혈량의 중등도(moderate) 객혈, 200~600ml 객혈량의 중증(severe)객혈, 600ml

이상을 대량(massive)객혈로 정하였고 그에 따른 질환의 분류는 표 8과 같다.

분류한 결과 선상 객혈이 255예(28.8%), 경도 객혈이 454예(42.3%), 중등도 객혈이 285예(26.6%), 중중 객혈이 37예(3.4%), 대량 객혈이 42예(3.9%)로 경도 객혈의 비율이 가장 많았다.

기관지확장증은 중등도 객혈이 가장 많아 40%를 차지하였으며 폐암의 경우는 모두 경도 이하 객혈이고 선상 객혈이 75%를 차지하였다.

대량 객혈은 결핵에 의한 분절이나 엽의 파괴 27예, 황무폐 1예, 무기폐 1예, 결핵종 1예에서 출현하였으며 그의 폐농양 3예가 있었다.

선상 객혈을 제외하고 횡수에 따른 객혈의 양상을 보면 1회 객혈이 487예로 가장 많아 59.5%를 나타내었으며 2회 객혈이 59예(7.2%), 3~4회 객혈이 74예(9.0%), 5~9회 객혈이 184예(22.5%)이었고 10회 이상 객혈도 14예(1.7%)가 있었다. 가장 많은 객혈 횡수는 16회이었고 첫 증상이 객혈로 시작된 환자는 228명으로 27.9%를 차지하였다.

술전 객혈의 병소는 현증인 경우 모든 예에서 기관지내시경을 즉각 실시하여 확인하였고 기왕력을 가지고 있거나 객혈 직후 내원한 환자에서도 대량객혈 직후를 제외하고는 모두 기관지내시경을 실시하였다. 이 경우에도 확실한 병소위치가 드러나지 않을 때에는 단 순 및 단층 흉부촬영을 참조하였다. 진단을 위해 기관지조영술을 시행한 경우 기관지조영술도 참조하였다.

그 결과는 표 9와 같다.

우측이 544예, 좌측이 529예로 우측에 객혈병소가 존재하는 경우가 더 많았으며 그 중에서도 우상엽이 374예로 전체의 34.8%를 차지하였다. 다음으로 좌상엽 328예, 30.6%, 좌측 폐 142예, 13.2% 순이었다. 결핵이나 결핵종은 동일순이었고 기관지확장증은 좌하엽이 15예, 33.3%로 가장 많았으며 농흉은 좌측 폐가 13예, 40.6%로 가장 많았고 폐농양은 우상엽이 10예, 37.0%로 가장 많았다.

5. 술후 결과 및 균음전률

양측 폐절제술은 57예 시행되었는데 모두 결핵성 질환에서 기인하였고 일측 황무폐 3예, 결핵종, 농흉, 거대기포, 폐농양 각각 1예를 제외하고 모두 분절이나 엽이 파괴된 경우였으며 후에 수술하게 된 반대측 폐의 질환은 농흉, 거대기포, 기관지확장증 각각 1예를 제외하고 모두 분절이나 엽이 파괴된 경우이었다.

술후 응급 재개흉은 120예 시행되었는데 혈중제거 4예(그외 응급수술이 아닌 폐박피술이나 흉곽성형술을 시행한 67예를 합하여 모두 71예 혈중으로 수술), 이물질(거어즈덩이) 제거 2예, 지속적 공기누출 4예(1예는 기포절제술 시행), 기관지흉막루의 봉합 2예를 제외한 109예 모두가 응급 지혈을 위해서 시행된 재수술이었고 공기누출 1예와 지혈 목적의 4예는 재개흉과 동시에 흉곽성형술을 시행하였다. 이 중 24예가 출혈(재수술 없이 사망한 28예까지 모두 52예가 출혈로 사

표 8. 객혈량에 따른 질환의 분류

질환 \ 객혈량	선 상	경 도	중 등 도	중 중	대 량	합 계
결핵						
일측 황무폐	40	64	63	10	10	187
분절, 엽의 파괴 (±공동)	169	328	186	23	27	733
무기폐	2	6	3	·	1	12
거대기포	·	3	1	·	·	4
결핵종	3	5	·	·	1	9
기관지확장증	11	14	18	2	·	45
농흉	8	15	8	1	·	32
폐농양	9	10	4	1	3	27
폐암	12	4	·	·	·	16
중엽증후군	1	5	1	·	·	7
진균종	·	·	1	·	·	1
합 계	255	454	285	37	42	1,073

표 9. 객혈 유발부위별 분류

	결핵	결핵중	기관지 확장증	농흉	폐농양	폐암	중엽 증후군
우측							
우상엽	349	6	4	1	10	4	·
우중엽	17	·	2	1	·	·	7
우하엽	33	1	6	2	4	3	·
우상중엽	16	·	·	·	1	·	·
우상하엽	3	·	·	1	·	1	·
우측 폐	51	·	4	10	5	·	·
좌측							
좌상엽	312	3	4	3	3	3	·
좌하엽	35	·	15	1	3	2	·
설분절+하엽	1	·	1	·	·	·	·
좌측 폐	117	·	9	13	1	2	·

망)로, 2예가 호흡부전으로 모두 26예가 사망하였다. 지혈에 성공한 경우 출혈장소는 늑간동맥 17예, 내유선동맥(internal mammary artery) 3예, 나머지는 뚜렷한 장소가 없이 삼출(oozing)하는 경우 이었다.

술후 합병증은 576예에서 발생하여 총 수술의 16.2%를 차지하였으며 이 중 111예는 재수술 없이 관찰중(혹은 흉막천자나 폐쇄성 흉강삼관술 같은 간단한 수기로) 해결 되었다(표 10). 흉강내 이물질은 모두 거어즈 덩이이며 방광내 이물질은 절단된 Foley 도관의 끝부분으로 방광루술 후 방광절개술을 시행하여 제거하였다.

수술에 의한 사망은 100예로 2.8%의 사망률을 나타내었다. 이 중 52예가 출혈로 사망하였고 호흡부전이나 폐부종으로 인한 사망은 26예이었으며 일측 전폐절제술 사망 35예 중 13예, 37.1%가 호흡부전이나 폐부종으로 사망하여 높은 비율을 보였다.

질식으로 인한 사망은 10예로 질식을 일으킨 원인은 식사 도중 음식물 5예, 객혈 3예, 구토 1예, 의인성(술후 합병증으로 생긴 무기폐를 해결하기 위한 내시경 조작 실수) 1예이었다. 마취후 원인 불명의 뇌사 5예, 간호상의 실수로 인한 공기전색증 1예, 수술수기상의 문제 4예가 있었다. 이는 당시 마취 및 간호의 미발달이 원인이며 수술 수기상의 문제는 당시 관례대로 파견된 흉부외과 전공의의 수기미숙이 원인이었다.

그외 결핵의 확산으로 1예, 갑작스런 긴장성 기흉으로 1예가 사망하였다.

술후 항산성균 음전이 되지 못한 경우가 27예, 1.8% 있었으며 술후 객혈은 20예 있었는데 선상 객혈이

9예, 분명한 객혈이 13예(중복된 환자 2명) 이었고 객혈로 인한 질식으로 수술사망이 3예 있었다. 또한 9년 후, 11년후 객혈 2예는 전폐절제술, 2단계 흉곽성형술을 시행받았으며 객혈이 있으면서 균음전이 되지 못한 경우가 3예 있었다.

수술 결과 술전보다 오히려 악화되든지 수술이 실패된 경우(균음전에 실패한 경우 포함)가 28예 있었다.

참고로 환자 1인당 가장 많은 수술 횟수는 7번으로 2명의 환자에서 시행되었으며 원시적인 폐허탈요법인 기복요법(pneumoperitoneum)은 17예에서 술전이나 술후에 시행되었다³⁾.

추적관찰한 결과 2예가 술후 35일, 39일에 호흡부전으로 사망하였고 1예는 술후 40일째 갑작스런 결핵의 확산으로 사망하였다. 거대기포로 엽절제술을 시행했던 1예는 술후 100일째 합병된 폐염으로 사망하였고 술후 120일째 긴장성 기흉으로 사망한 1예가 있었다. 또한 2예가 34일, 108일째 신병을 비판하여 자살하였고 1예가 8년 6개월째 경제적 사정으로 인한 영양실조로 사망하였다. 전폐절제술을 시행했던 1예는 8년 4개월째 자살미수로 인한 식도협착증으로 2차에 걸쳐 식도재건술을 시행받았다. 농흉이 합병된 경우가 3예(3년후 단순 농흉, 8년 6개월과 9년후 기관지흉막루를 합병한 농흉)이었다.

고 찰

우리나라에서 단순 흉부활영상 관찰되는 활동성 폐 결핵의 유병률은 1965년 5.1%에서 1990년 1.8%로 급

표 10. 슬후 합병증

합병증	예	수술로 해결된 예	수술 없이 해결된 예	미해결 예	사망한 예
출혈	137	85	·	·	52
혈종(hematoma)	118	70	47	·	1
사강(dead space)	58	32	25	·	1
농흉					
단순 농흉	123	119	·	2	2
기관지흉막루 동반	50	46	·	1	3
흉막피부루 동반	21	18	·	2	1
흉막식도루 동반	1	·	·	1	·
기관지흉막+흉막식도루	2	·	·	1	1
늑막삼출	23	·	23	·	·
결핵 확산	7	6	·	·	1
기관지흉막루	6	3	2	·	1
흉막피부루(±늑골결핵)	6	6	·	·	·
지속적 공기누출	6	4	2	·	·
무기폐	6	·	5	·	1
화상	2	·	2	·	·
Horner증후군	2	·	·	2	·
흉강내 이물질	2	2	·	·	·
방광내 이물질	1	1	·	·	·
폐니실진 속	1	·	1	·	·
심낭절개 증후군	1	·	1	·	·
유미흉	1	·	1	·	·
간염	1	·	1	·	·
말라리아	1	·	1	·	·

격히 감소하여 4.08%의 연간 감소율을 나타내고 있다¹⁴⁾. 또한 결핵으로 인한 사망률은 인구 100,000명당 1960년대 60~50명에서 1980년 30명, 1989년 12.7명으로 매년 감소⁵⁾하고 있으나 아직 선진국에 비해서 상당히 높은 편이다.

마찬가지로 흉부외과 영역에서도 질환의 감소에 따라 수술예의 감소경향을 보이고 있으나 한편으로 질병의 중증화에 대한 우려를 낳고 있다⁶⁾.

더욱이 아직도 전세계에서 매년 300만명에 가까운 사람들이 결핵으로 사망하고 있으며 매년 800만명 정도의 신환이 발생하는데 이 중 절반인 약 400만명이 활동성으로 보고 되고 있다⁷⁾.

폐결핵에서 전신증상은 병변의 정도, 전신상태 및 다른 질환의 동반 유무에 따라 차이가 나지만 크게 체질성과 폐인성으로 대별될 수 있다⁸⁾.

체질성 증상으로 가장 흔히 볼 수 있는 것이 발열이며 이것은 야간에 발한으로 나타나기도 한다. 이러한 발열은 66%에서 79%까지 발견되며^{9,10,11)} 보통 2주 안

에 소실 되는 것으로 보고되고 있다¹¹⁾. 그리고 보다 드물게 병감(malaise), 허약과 체중감소, 피로, 두통 같은 증상과 증후를 나타내기도 한다.

폐인성 증상으로는 만성 기침과 객담을 가장 흔하게 볼 수 있으며 때때로 객혈을 동반하기도 한다. 흉통은 국소적이거나 흉막자극성일 수 있으며 호흡의 단속은 진행된 결핵에서 나타날 수 있다.

이러한 증상들은 종종 폐결핵의 심한 정도를 반영해 주며 치료에 대한 반응을 평가 하는데 도움을 줄 수 있기 때문에 임상적으로 중요시되기도 한다^{10,12)}.

본 연구에서 발열의 증상이 27.2%로 비교적 적게 나타난 것은 결핵에서 발열이 많이 나타나더라도 다른 감염증과 달리 환자가 심하게 자각증상을 느끼지 않으며 주로 초기증상으로 출현하기 때문에 외과적 처치를 받을 무렵에는 환자가 느끼는 감도가 다른 증상에 비해 떨어지는 이유로 사료된다.

객혈은 환자가 확실하에 느낄 수 있는 주소로 후두 또는 그 이하의 호흡기관으로 부터 생기는 출혈을 지

칭하며 객혈의 양에 따른 분류는 여러가지가 있으나^{13, 14, 15, 16} 대개 24시간 이내 각혈하는 양에 따라 선상(str-eaking), 경도(mild), 중등도(moderate), 중증(sev-ere), 대량(massive)으로 분류하며^{14, 17} 대부분의 경우 24시간 이내 600ml 이상을 대량 객혈이라고 하며 고 위험군(high risk group)에 포함시킨다¹⁴.

그러나 객혈로 위험에 처하는 경우 출혈량 때문이 아니라 질식 같은 호흡부전으로 사망하므로 적은 객혈이라도 사망할 수 있어 객혈의 양과 위험도는 일치하지 않는다.

본 연구에서 선상 객혈이 23.8%, 경도 객혈이 42.3%, 중등도 객혈이 26.6%, 중증 객혈이 3.4%, 대량 객혈이 3.9%로 나왔는데 이 결과는 다른 논문들의 보고와 상당히 일치한다^{13, 14}. 그리고 기관지확장증의 경우 중등도 객혈이 40%를 차지하였으며 폐암은 모두 경도 이하 객혈이고 그 중에서도 선상 객혈이 75%나 되었는데 이 또한 다른 보고^{14, 18, 19}와 유사한 비율을 보인다.

대량 객혈의 원인은 중앙질환보다는 결핵, 폐농양, 기관지확장증 같은 염증성 질환이며 폐동맥순환보다는 기관지동맥에서 기인하는 것으로 되어 있다. 또한 대량 객혈의 사망률은 50~100%이며 수술적인 처치를 할 경우 17~23%로 감소^{19, 20}한다. 수술의 적응이 되지 않을 경우 기관지내 풍선 탐폰법(endobronchial balloon tamponade)이나 선택적 기관지동맥 색전술이 추천된다^{21, 22, 23}.

가끔 *Serratia marcesens*의 붉은색 균주의 폐감염이나 아메바성 농양의 기관지내 파열 같은 것이 위객혈(pseudo-hemoptysis)¹⁵로 오인될 수 있으므로 주의 를 요한다.

폐결핵에 대한 외과적 치료는 화학요법이 발달되기 전까지는 결핵의 치료에 지대한 공헌을 하였다. 초기에는 폐의 국소안정을 도모하는 인공기흉, 흉곽성형술 같은 폐허탈요법이 주로 성행하였으나 1944년 스트렙 토마이신의 개발을 시작으로 1950년대에 이르러 화학요법, 폐허탈요법과 더불어 폐절제술이 추가될 수 있게 되었다. 1950년대 후반에 와서는 장기화학요법을 대신하는 치료법으로 폐절제술이 시행되어 폐결핵수술의 전성기를 이룩하였다^{24, 25}. 이렇게 적극적으로 폐절제술이 시행된 덕분에 활동성 폐결핵환자의 수가 급격히 감소하게 되고 이에 따라 새로운 환자의 발생도 줄어드는 결과를 나타내어 결핵박멸사업의 급진전을

이룰 수 있었다.

처음에는 잔여폐의 과다팽창에 의한 기종화와 치유 병소의 재활성 등을 이유로 사전에 혹은 동시에 흉곽 성형술을, 특히 폐상엽절제에서 흔히 사용하였으나 나중에에는 추가되어 시행되던 흉곽성형술이 불필요하게 되었고 흉곽성형술은 단지 폐절제 후 합병증에만 제한 되게 되었다^{26, 27}. 본 연구에서도 흉곽성형술의 비율은 처음 56.9%에서 44.1%, 39.8%, 39.7%로 줄어든 것을 볼 수 있다.

또한 과거에는 개방성 공동이 있는 경우 수술의 금기증이 없는 한 수술을 시행하였으나 효과적인 화학요법에 의해 큰 공동도 호전되어 비활동성으로 일상생활을 영위할 수 있음이 밝혀져 현재 외과적 수술의 적응 증은 많이 줄어들었다.

다음과 같은 경우 수술의 금기증이 없는 한 폐절제술이 바람직하다고 할 수 있다¹⁷.

첫째, 2가지 이상 약제로 5~6개월 화학요법에도 불구하고 결핵균을 배출하는 개방성 공동환자

둘째, 비정형 결핵균(특히 *M. avium intracellulare*)에 의한 국소적 폐질환으로 모든 약제에 내성인 경우

셋째, 결핵으로 인한 종괴병소

넷째, 생명을 위협하는 다량 객혈 또는 심한 재발성 객혈을 동반하는 경우

다섯째, 결핵균 감염에 의해 유발된 기관지흉막루가 동반된 경우

그외 항결핵제의 선택이 내성과 부작용으로 극히 제한되는 경우, 균음전은 되었으나 이차성 기관지확장증이나 잔존공동내 진균증 같은 합병증이 유발되어 객혈 등으로 괴롭히는 경우, 드물게 일차결핵에서 종격동의 건락립프선, 결핵성 농흉, 폐암과 합병된 경우, 절대로 화학요법을 마칠 수 없는 비협조적인 환자 등을 들 수 있다^{25, 28}.

특히 치료에 비협조적인 비정형 결핵균 감염의 경우 여러 잡균 감염이나 우측 폐의 황폐화 전에 일찍 폐절제술을 시행하는 것이 추천된다²⁹.

그러나 결핵은 전신적인 질환이므로 폐절제술을 포함한 모든 외과적 치료 후에도 반드시 화학요법을 시행하여야 한다.

술후 사망의 원인은 출혈이 가장 높은 비율을 차지하며 저폐기능 환자에서는 호흡부전과 폐부종이라고 알려져 있는데 본 연구에서는 전체 사망건수의 52.9%

가 출혈로 인한 사망이었으며 호흡부전과 폐부종으로 인한 사망은 25.0%이었다. 특히 술전 폐기능 검사로 확실한 적응을 하였음에도 불구하고 일측 전폐절제술 후 호흡부전이나 폐부종으로 37.1%가 사망하였는데 이는 우측 전폐절제술, 수술 전후 과다한 수액요법, 술중 또는 술후 과다한 소변량이 위험요소로 알려져 있다³⁰⁾.

술후 주요 합병증은 농흉, 기관지홍막루, 결핵균의 확산 등이 있으며 기관지홍막루의 경우 술전 객담이 균양성이거나 약제에 내성이 있는 경우 증가한다. 화학요법이 실패할 것으로 예상되는 내성 결핵균에 의한 감염은 3개월 화학요법의 시행후 수술하는 것이 추천되며 근육판(muscle flap)을 이용하여 사강형성이나 기관지절단면의 문제를 피할 수 있다²⁹⁾.

결핵균의 특성상 폐결핵은 폐상부의 폐염이나 공동병소로 나타나지만 때때로 폐하부에 출혈하기도 하고 드물게 직경 1~5cm의 공동이 없는 큰 육아종으로 나타나기도 한다. 이러한 비전형적인 형태와 위치는 설명이 불가능하지만 하엽질핵은 당뇨환자나 여자에서 비교적 흔히 발견된다³¹⁾. 또 중엽증후군을 일으키기도 하고 흉막질환으로 흉막삼출, 농흉, 기흉을 유발하기도 한다.

결핵은 분명히 치유되었는데 계속적인 간헐적 혈담과 만성 기침 혹은 객담을 호소하는 환자들 중 약 39%가 각종 진균항원에 양성 침강항체반응을 나타내고 9%의 환자에서 단순흉부촬영에서 진균중음영을 볼 수 있다고 한다³²⁾.

현재 인형 결핵균의 감염이 95% 이상으로 추정되며 나머지는 우형 결핵균과 비정형 결핵균에 의해 발생하는 것으로 여겨지는데³³⁾ 비정형 결핵균에 의한 비율은 점차 증가하고 있다³⁴⁾. 그러나 이러한 증가는 결핵균에 의한 감염의 감소에 따른 상대적인 현상으로 생각된다. 특히 어린이에 있어 상악하부와 경부 림프절증이 비교적 흔히 발생 되는데 이는 *M. Scrofulaceum* 과 *M. avium-intracellulare*가 가장 많은 원인균이다³⁵⁾. 또한 비정형 결핵균에 의한 감염에서 우측 전폐절제술시 합병증이 흔히 발생되므로 주의를 요한다²⁹⁾.

우리나라는 결핵이 착실히 감소하고 있으나 아직도 선진국에 비해 유병률이 높은 실정이다. 그리고 선진국에서도 폐결핵은 감소하고 있지만 폐외결핵은 감소되지 않고 있으며^{35,36,37)} 후천성 면역결핍증의 범람과 함께 폐결핵 발생의 감소도 중지되고 있다³⁵⁾. 후천성

면역결핍증 환자의 8.6%에서 결핵이 발견되며³⁸⁾ 우리나라에서도 135명 중 7명이 발생하여 2명이 결핵으로 사망한 것으로 보고되어 있다³⁹⁾. 최근에는 개심술 후 비정형 결핵균의 감염으로 심내막염이나 흉골부위 골수염을 일으키는 것이 종종 발견⁴⁰⁾되어 결핵균과 비정형 결핵균에 의한 감염에 더욱 많은 주의를 요한다.

결 론

1964년 10월 16일부터 1979년 8월 31일까지 16년간 국립공주병원에서 2,357명에 대한 3,566예의 개흉술을 시행하였다.

성비는 3.07 : 1로 남자가 많았으며 환자의 평균연령은 30.8세이었다.

결핵에 의한 분절이나 엽의 파괴가 68.6%로 가장 많았으며 일측 황무폐, 농흉, 기관지내결핵으로 인한 무기폐, 기관지확장증, 결핵종, 폐농양 순이었다.

수술은 흉곽성형술이 1,416예 39.7%로 가장 많았으며 단순 엽절제술, 전폐절제술 순이었다.

술전 항산성균 양성인 경우는 1,532예로 62.4%를 차지하였으며 술후 균음전률은 98.2%로 나타내었다.

술후 합병증은 576예, 16.2%가 발생하였는데 이 중 111예, 19.2%는 수술을 시행함이 없이 해결되었으며 392예, 68.0%는 수술로 해결되었다. 그러나 9예, 1.6%는 해결하지 못하였다. 합병증으로는 농흉이 가장 많았고 출혈, 혈종 순이었다.

수술에 의한 조기사망은 100예, 2.8%가 있었다.

REFERENCES

1. 홍영표 : 결핵의 역학-전국 실태조사성적을 중심으로. 대한의학협회지 34 : 468, 1991.
2. Daniel TM : Tuberculosis. In : Braunwald E, Isselbacher KJ, Petersdorf RG, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS, eds. *Harrison's principles of internal medicine, 12th ed.* pp.637-645. McGraw-Hill, New York 1991.
3. 金學濟 : 肺結核 治療에 있어 氣腹의 效果. 大韓胸部外科學會誌 10 : 53, 1977.
4. 韓鎔徹, 洪永杓 : 結核의 變遷樣相. 대한의학협회지 28 : 138, 1985.
5. 경제기획원조사통계국 : 사망원인통계연보. 1991.
6. 孫光鉉, 李南洙 : 肺結核 殘留病變에 對한 肺-肋

- 膜 切除術 100例. 大韓胸部外科學會誌 18 : 97, 1985.
7. Kochi A : *The global tuberculosis situation and the new control strategy of the World Health Organization. Tubercle* 72 : 1, 1991.
 8. Rossman MD, Mayock RL : *Pulmonary tuberculosis. In ; Schlossberg D, ed. Tuberculosis, 2nd ed. pp61-70. Springer-Verlag, New York 1988.*
 9. 안광호, 조재연, 강경호, 유세화 : 폐결핵 환자에서의 발열의 빈도 및 화학치료에 대한 반응 대한내과학회잡지 40 : 221, 1991.
 10. Kiblawi SSO, Jay SJ, Stonehill RB, Norton J : *Fever response of patients on therapy for pulmonary tuberculosis. Am Rev Respir Dis* 123 : 20, 1981.
 11. Barnes PF, Chan LS, Wong SF : *The course of fever during treatment of pulmonary tuberculosis. Tubercle* 68 : 255, 1987.
 12. 정태훈 : 호흡기질환. 대한의학협회지 33 : 827, 1990.
 13. Johnston RN, Lockart W, smith RT : *Hemoptysis. Br Med J* 1 : 592, 1960.
 14. Purlsel SE, Lindskog GE : *Hemoptysis. A clinical evaluation of 105 patients examined consecutively on the thoracic surgery service. Am Rev Resp Dis* 84 : 329, 1961.
 15. Shellito J : *Hemoptysis. In ; Taylor RB, ed. Difficult diagnosis. pp.229-235, W.B. Saunders, Philadelphia 1985.*
 16. 심영수 : 각혈, 의학교육연수원 : 응급처치, 증보판, pp.124-129, 서울대출판부, 서울 1987.
 17. Moran JF : *Surgical treatment of pulmonary tuberculosis. In ; Sabiston DC, Spencer FC, eds. Surgery of the chest, 5th ed. pp690-707, W.B. Saunders, Philadelphia 1990.*
 18. 이형렬, 정황규 ; 객혈환자의 흉부외과적 고찰, 대한흉부외과학회지 20 : 128, 1987.
 19. Crocco JA, Rooney JJ, Frankushen DS, Direnedetto RJ, Lyons HA : *Massive hemoptysis. Arch Intern Med* 121 : 495, 1968.
 20. Courin A, Garzon A : *Operative treatment of massive hemoptysis. Ann Thorac Surg* 18 : 52, 1974.
 21. Muthswamy PP, Akbik F, Franklin C, Spigos D, Barker WL : *Management of major or massive hemoptysis in active pulmonary tuberculosis by bronchial artery embolization. Chest* 92 : 77, 1987.
 22. 강경훈, 이강식, 허 용, 김병열, 이정호, 유희성 : 대량객혈에 대한 기관지동맥 색전술. 대한흉부외과학회지 21 : 1117, 1988.
 23. 조용근, 김상훈, 김연재, 이영석, 이원식, 정태훈 : 객혈 환자에서 기관지동맥 색전술의 효과. 대한내과학회잡지 40 : 214, 1991.
 24. 柳會性, 金秉烈 : 肺結核의 外科的 療法. 대한결핵협회 · 대한결핵학회 : 결핵 1984. pp.338-350. 대한결핵협회 · 대한결핵학회, 서울 1984.
 25. 김근호 : 폐결핵의 외과적 치료. 흉부 및 심장혈관외과학. pp.179-196, 대한의학협회, 서울 1992.
 26. 김형준, 정원상, 김영학, 강정호, 지행욱, 장치욱 : 흉곽성형술의 임상적 고찰. 대한흉부외과학회지 25 : 96, 1992.
 27. Langston HT : *Thoracoplasty: the How and the Way. Ann Thorac Surg* 52 : 1351, 1991.
 28. 김원동 : 결핵의 치료. 대한의학협회지 34 : 511, 1991.
 29. Pomerantz M, Madsen L, Goble M, Iseman M : *Surgical management of resistant mycobacterial tuberculosis and other mycobacterial pulmonary infections. Ann Thorac Surg* 52 : 1108, 1991.
 30. Zeldin RA, Normandin D, Landtwing D, Peters RM : *Postpneumonectomy pulmonary edema. J Thorac Cardiovasc Surg* 87 : 359, 1984.
 31. Moulding T : *Pathogenesis, pathophysiology and immunology. In ; Schlossberg D, ed. Tuberculosis, 2nd ed. pp.13-22. Springer-Verlag, New York 1988.*
 32. 金尙材 : 肺結核의 眞菌合併症. 結核 및 呼吸器疾患 31 : 126, 1984.
 33. Serafin F : *Tuberculosis and other mycobacterial diseases. In ; Rakel RE, ed. Conn's current therapy 1991. pp.182-184, W.B. Saunders, Philadelphia 1991.*
 34. Mitchison DA : *The mycobacteria. In Scientific foundations of respiratory medicine. pp371-383, William Heinemann Medical Books, London 1981.*
 35. Fowler NO : *Tuberculous pericarditis. JAMA* 266 : 99, 1991.
 36. 김성규 : 폐외결핵. 대한의학협회지 34 : 506, 1991.
 37. 정휘영, 진중휘 : Mycobacterium tuberculosis 감염증(결핵). 감염질환 . pp.898-910. 수문사, 서울 1987.
 38. Rieder HL, Cauthen GM, Bloch AB, Cole CH, Holtzman D, Snider DE jr, Bigler WJ, Witte JJ : *Tuberculosis and acquired immunodeficiency syndrome-Florida. Arch Intern Med* 149 : 1268,

1989.

39. 국립보건원 : 감염병발생정보. 2 : 32, 1991.
40. Robicsek F, Hoffman PC, Masters TN, Daugherty HK, Cook JW, Selle JG, Mauney CU,

Hinson P : *Rapid growing nontuberculous mycobacteria : A new enemy of the cardiac surgeon.*
Ann Thorac Surg 46 : 703, 1988.
