

흉강경 검사의 임상적 고찰

김 영 호* · 조 중 구*

— Abstract —

Clinical Evaluation of Thoracoscopy

Young Ho, Kim, M.D.* and Jung Ku, Jo M.D.*

During a 12-month period, 31 patients underwent diagnostic and therapeutic thoracoscopy for previously undiagnosed thoracic diseases.

In all patient, the diagnosis had been unobtainable by the usual diagnostic modalities of thoracentesis, closed pleural biopsy, bronchoscopy, or mediastinoscopy. The patients ranged from 4 years to 84 years old. One procedure was performed for mediastinal mass, 8 for parenchymal lesions, 21 for pleural diseases, and 1 for diaphragmatic disease.

A correct diagnosis was obtained by thoracoscopy in 31 procedures for a 90% overall accuracy rate. There was no clinically significant morbidity in this series and no procedure-related mortality. Thoracoscopy, performed under intercostal nerve block and regional anesthesia, has proved to be a very attractive method of the diagnosis of thoracic disease.

서 론

관찰대상 및 방법

주위 장기 질환의 2차적 현상으로 많이 나타나는 늑막강 병변을 포함한 폐 및 종격동 질환시 늑막의 병변 상태와 주위 장기를 흉강경으로 시진 및 생검을 시행하므로서 진단 뿐만 아니라 치료 방침을 설정하는데 중요한 것임은 주지의 사실이다.

저자는 전북의대 흉부외과학 교실에서 1983년 1월부터 1984년 1월까지 폐 종격동 및 늑막 질환으로 입원한 환자중 고식적인 진단방법으로 진단이 어려웠던 환자 31명에서 흉강경을 실시하므로서 흉강내 병변을 확진하고 치료방향을 제시하므로서 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

1983년 1월부터 1984년 1월까지 폐 종격동 및 늑막 질환이 의심된 31명 환자에서 고식적인 진단방법이나 기관지경 검사, 종격동 검사등으로 진단이 어려웠던 환자들에 대하여 진단 및 치료 목적으로 흉강경 검사를 실시하였다. 연령 분포는 4세에서 82세까지로서 26명이 남자이었고 5명이 여자이었다.

흉강경 검사를 실시한 환자들의 병소에 따른 분류를 보면 (Table 1) 종격동 질환이 1명, 폐 실질내 질환이 8명, 늑막질환이 21명으로 이중 삼출성 늑막염이 7명, 혈흉이 5명, 기흉이 9명이었으며 횡격막 질환이 1명 등이었다.

Thoracoscope (Fig.1)을 이용한 흉강경 검사는 환자를 측와위 위치로 한후 적당한 늑간 부위에 국소마취를 하고 약 3 cm 정도의 피부 절개를 하였다. 흉벽을 형

* 전북대학교 의과대학 흉부외과학교실

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,
College of Medicine, Chonbuk National University

성하는 근육을 절개한 후 손가락을 늑막강내에 넣어서 늑막강내 유착정도를 알고 난후 흉강경을 주의깊게 삽입하였다. 세포학적 검사와 세균 배양을 위해 늑막액의 천자를 실시한 후 늑막, 폐, 종격동, 심장 및 횡격막등을 주의깊게 관찰하고 의심되는 조직의 생검을 시행하였다. 흉강경 검사가 끝난후 폐쇄식 흉강삽관술을 시행하였다.

결 과

흉강경 검사의 성적을 알기위해서 종격동질환, 폐 실질내 질환, 늑막 질환 및 횡격막 질환등으로 구분하였

Table 1. Classification of lesion site

lesion site	X-ray	No. of Pt
mediastinum	mass	1
Lung	mass	8
Pleura	hemothorax*	5
	effusion*	7
	pneumothorax	9
Diaphragm	hernia	1
		31

* Postaspiration

다 (Table ID).

종격동 질환 : 종격동 질환으로 흉강경 검사를 실시한 환자는 4세 여자로서 약 1개월간의 호흡곤란 및 기침을 호소하였으며 내원 당시 흉부 단순 촬영상 좌측폐 전지역에 불투명한 음영을 보여 늑막강 천자를 실시한 후 삼출성 늑막액으로 생각하고 폐쇄식 흉강 삽관술을 시행하였다. 늑막액의 세포학적 검사상 유미흉(chylohorax)으로 판명되었고 폐쇄식 흉강삽관술을 통한 완전 배액후 상부 종격동에서 증가된 불투명한 음영을 볼 수 있었다 (Fig.2).

폐쇄식 흉강 삽관술 통한 늑막강내 림프액은 1일 300~600 ml 정도의 배액을 보여주었는데 이것은 종격동 림프종양과 관계 있으리라고 추측하고 그 부위의 생검을 실시하기로 하였다.

이 환자의 경우 종격동 비대를 보이는 소아로서 종격동경 검사를 실시할 경우 주기관의 압박을 우려하여 흉강경 검사로 대신하였다.

흉강경 검사는 좌측 전흉벽의 2번째 늑간을 통하여 실시하였으며 주위 조직을 주의깊게 관찰한 후 병변부위의 생검을 시행한 결과 악성 림프종양으로 판명되어 화학요법 및 방사선 치료를 실시하였다.

폐 실질내 질환 : 8명의 환자에서 흉부 단순 촬영소견을 근거로 흉강경 검사를 실시하였으며 이들은 모두 고식적인 진단방법이나 기관지경 검사, 종격동 검사



Fig. 1. Instruments using thoracoscopy.

Table II. Analysis of thoracoscopic findings

Thoracoscopic findings	underlying diseases	No. of confirmed Dx by thoracoscopy
Mass (9)	lymphoma	1
	small cell Ca	1
	undiffer. adenoca.	1
	metastatic squam. Ca.	1
	tuberculoma	1
	squamous cell Ca.	4
Blood (5)	malignant mesothelioma	2
	trauma	2
	unknown	1
Effusion (7)	tuberculosis	3
	chronic inflamation	3
	liver abscess	1
Pneumothorax (9)	bullae	6
	laceration	1
	unknown	2
Diaphragm Hernia (1)	trauma	1

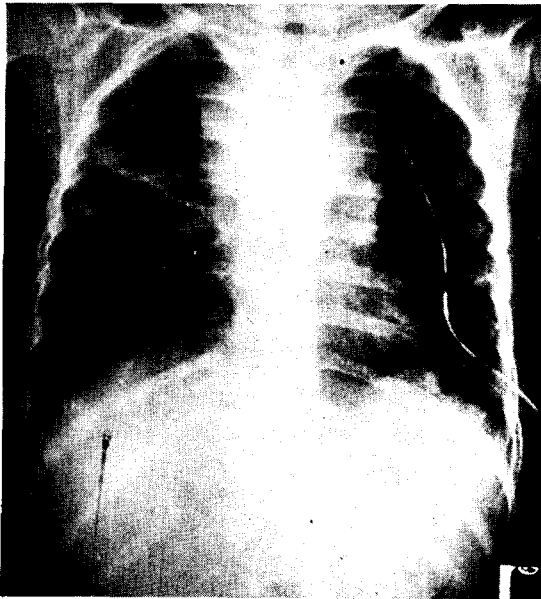


Fig. 2. Posteroanterior chest roentgenogram of a 4-year-old girl with upper mediastinal widening. A chest tube was inserted for drainage and a cytological evaluation revealed lymphatic cells. At thoracoscopy, biopsies of the upper mediastinum showed malignant lymphoma.

등을 실시하였으나 별다른 진단을 내릴 수 없었다. 연령 분포는 36세에서 82세까지로서 평균 연령은 53세 이었다.

각각의 환자는 흉강경을 통하여 의심되는 조직의 생검을 시행하였다. 4명은 각각 small cell carcinoma, undifferentiated Adeno-carcinoma, metastatic squamous cell carcinoma, tuberculoma 이었으며 4명은 squamous cell carcinoma 이었다.

8명의 환자에서 2명은 화학요법과 방사선 치료를 받았으며 1명은 환자의 요구에 따라 퇴원하였고 5명은 폐 절제술을 시행하였다 (Table III).

화학요법 및 방사선 치료만을 받은 2명은 small cell carcinoma와 metastatic squamous cell carcinoma 을 보인 환자로서 이중 1명은 68세 남자로 약 2개월간의 심한 기침 및 혈담을 주소로 입원하였고 내원 당시 흉부 단순 촬영상 우하엽 부위에 증가된 균일한 음영을

Table III. Treatment of mediastinal and lung diseases

	resection	non-resection	No. of Pt
mediastinum	0	1	1
lung	5	3	8
	5	4	9

볼 수 있었으며 흉강경을 통한 조직 생검시 small cell carcinoma로 판명되었다 (Fig. 3).

Undifferentiated Adeno-carcinoma를 보인 82세 남자 환자는 교통사고에 의한 좌측 기흉 및 늑골 골절로 입원하였으나 내원 당시 흉부 단순 촬영상 좌 실엽부위에 증가된 균일한 음영을 볼 수 있었다. 기관지경 검사나 종격동 검사시 특별한 이상 소견을 보이지 않았으며 흉강경 검사를 통한 의심되는 조직의 생검에서 확진될 수 있었고 외상성 기흉의 호전후 환자의 요구에 따라 퇴원하였다 (Fig. 4).

8명 환자중 4명은 squamous cell carcinoma을 보인 경우로 모두 폐 절제술을 받았다. 이 중 1명은 65세 여자로서 약 4개월간의 우측 흉통, 혈담 및 호흡곤란을 호소하였으며 내원 당시 흉부 단순 촬영상 우중엽 부위에 위치하는 증가된 균일한 음영을 볼 수 있었다(Fig. 5).

나머지 1명은 36세 남자로 약 1개월간의 간헐적인 호흡곤란을 호소하였으며 내원 당시 흉부 단순 촬영상 우 중엽 부위에 직경 3 cm 정도의 coin lesion을 볼 수 있었다. 흉강경 검사를 통한 의심된 부위의 조직 생검시 tuberculoma로 판명되어 우 중엽 절제술을 시행하였다 (Fig. 6).

따라서 기관지경 검사나 종격동 검사로 확진을 얻지 못한 환자에서 흉강경을 통한 의심된 조직의 생검을 토

대로 폐실질내 질환을 확진하는데 좋은 결과를 얻을 수 있었다.



Fig. 4. Posteroanterior chest roentgenogram of a 82-year-old man with adult fist sized homogenous mass on the left lower chest and pneumothorax. At thoracoscopy, tumor involvement of the left lingular segment was confirmed with undifferentiated adenocarcinoma.

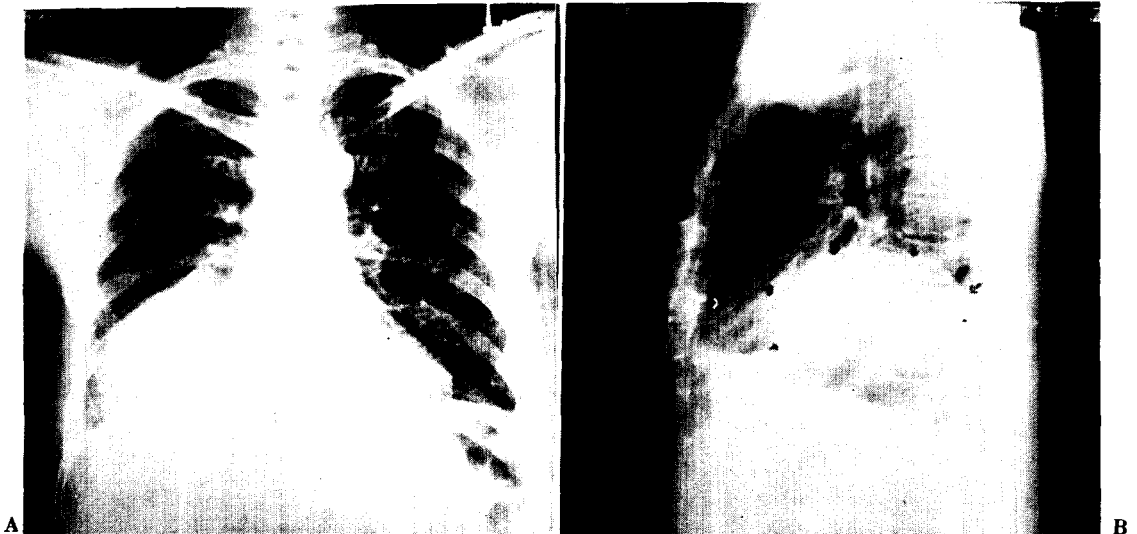


Fig. 3. (A) Posteroanterior and (B) lateral chest roentgenograms of a 68-year-old man with right lower lobe mass and both pleural effusion. At thoracoscopy, a large mass of the right lower lobe was biopsied, revealing small cell carcinoma.

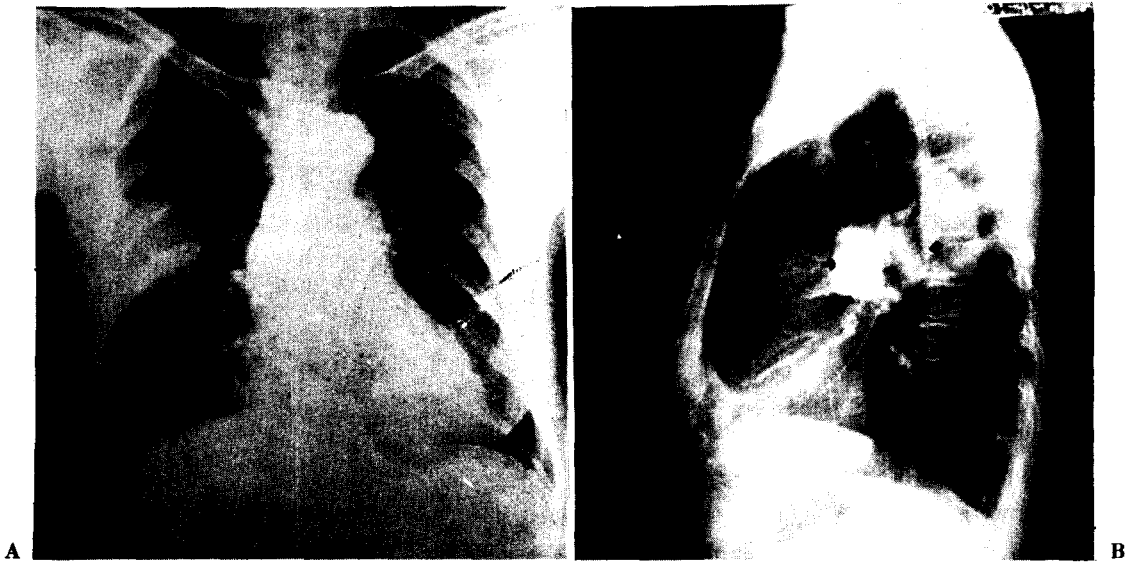


Fig. 5. (A) Posteroanterior and (B) lateral chest roentgenograms of a 65-year-old woman with egg sized mass on the right mid-lung field.
At thoracoscopy, biopsies of the right middle lobe revealed primary squamous cell carcinoma.

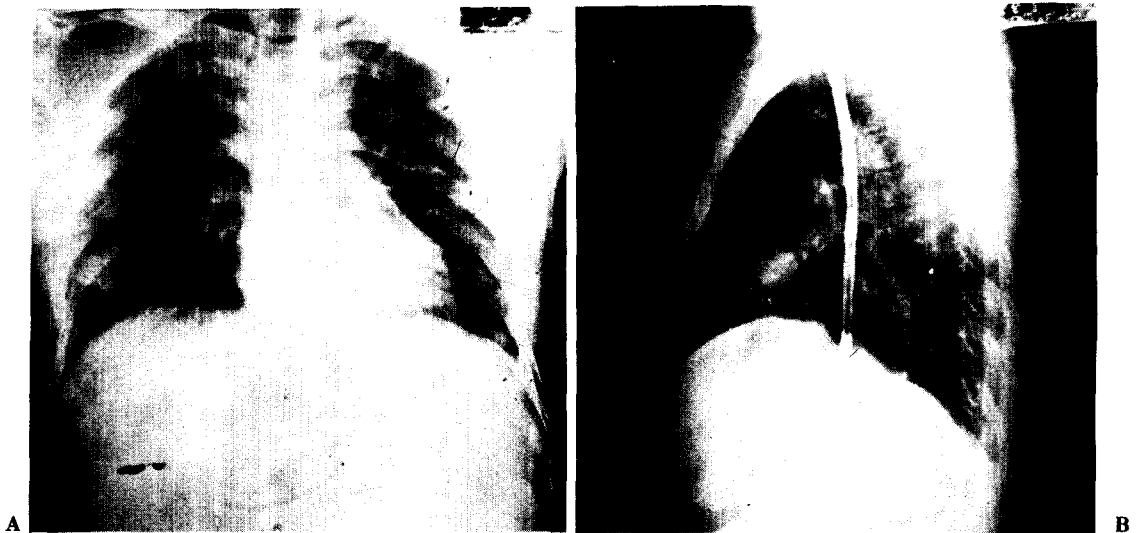


Fig. 6. (A) Posteroanterior and (B) lateral chest roentgenograms of a 36-year-old man with coin lesion of the right middle lobe.
The diagnosis was unobtainable by the usual modality of fiberoptic bronchoscopy.
At thoracoscopy, a hard area of the right middle lobe was suspected.
Following biopsies, tuberculosis was confirmed.

늑막질환 : 늑막 질환은 크게 나누어 혈흉, 삼출성 늑막염 및 기흉등 3가지로 구분하였다. 연령 분포는 12세에서 66세까지로서 평균 연령은 41세이었다.

21명 환자에서 혈흉은 5명, 삼출성 늑막염은 7명

기흉은 9명이었고 이들중 7명은 개흉을 실시하였고 1명은 개방성 흉강 삽관술을, 13명은 폐쇄식 흉강 삽관술을 시행하였다 (Table IV).

흉강경을 실시한 5명의 혈흉 환자중 2명은 악성 중

Table IV. Treatment of pleural diseases

	thoracotomy	thoracostomy	No. of Pt
Hemothorax	0	5	5
Effusion	2	5	7
Pneumothorax	6	3	9

배염 상피종 (malignant mesothelioma)으로 판명되어 폐쇄성 흉강 삼관술 및 화학요법과 방사선 치료를 실시하였고 (Fig.7) 2명은 외상성 혈흉으로 인하여 늑막강내 혈피를 제거할 목적으로 실시하였다. 나머지 1명은 지속적인 우측 혈흉을 보여 흉강경 검사를 하였으나 특별한 진단을 내릴 수 없었다.

삼출성 늑막염을 보인 7명의 환자에서 흉강경 검사를 실시하였으며 3명은 결핵성, 3명은 폐 실질내 만성 염증, 1명은 간 농양에 의한 2차적 변화 (Fig.8)에 의해서 발생하였다. 이들중 결핵성 늑막염 환자의 2명은 늑막 비후를 동반하여 늑막 박피술을 시행하였고 1명은 농흉을 동반함과 더불어 전신 상태 불량으로 개방성 흉강 삼관술을 시행하였다. 그외 5명은 폐쇄성 흉강 삼관술을 시행하였다.

기흉을 보인 9명 환자에서 흉강경 검사를 실시하였으며 6명은 다발성 폐 기포를 보여 폐 기포 절제술이



Fig. 8. Posteroanterior chest roentgenogram of a 40-year-old man with right pleural effusion. Thoracentesis with cytological evaluation revealed no tumor cells.

At thoracoscopy, there was evidence of elevated diaphragm and multiple locations of pleural fluid, and transdiaphragmatic liver biopsies showed necrotic tissues of hepatic cells.



Fig. 7. Posteroanterior chest roentgenograms of a 44-year-old man (A) before and (B) after insertion of chest tube.

Through closed thoracostomy, persistent leakage of old blood was noticed.

At thoracoscopy, there was evidence of multiple nodular mass in entire pleura and its biopsies revealed malignant mesothelioma.

나 폐 절제술을 시행하였고 외상성 늑막 열상을 보인 1명과 특별한 소견을 보이지 않은 2명은 폐쇄성 흉강 삼관술을 시행하였다.

따라서 늑막내 질환에서 흉강경을 실시한 주된 이유는 ① 지속적인 혈흉의 경우 ② 지속적인 삼출성 늑막염의 경우 ③ 흉부 단순 촬영상 특별한 병변을 보이지 않으나 1주일 이상의 지속적인 공기유출이 있는 경우 ④ 외상성 혈흉에 있어서 늑막강내 혈괴를 제거할 목적으로서 등에서 시행함으로써 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

횡격막 질환 : 횡격막 질환으로 흉강경 검사를 실시한 환자는 42세 남자로 교통사고에 의한 좌측 다발성 늑골 골절, 혈기흉 및 폐 실질내 출혈로 입원하였다. 폐쇄성 흉강 삼관술을 통한 혈기흉의 현저한 호전을 보였으나 좌측 횡격막 파열이 의심되어 흉강경을 통하여 횡격막 파열을 관찰한 후 횡격막 단순 봉합술을 실시할 수 있었다(Fig.9).

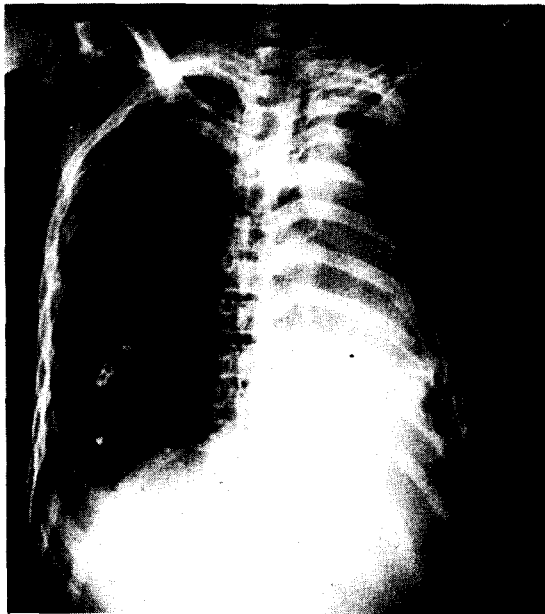


Fig. 9. Posteroanterior chest roentgenogram of a 42-year-old man with multiple rib fractures and hemothorax.

At thoracoscopy, diaphragmatic rupture was confirmed.

고 찰

흉강내 질환을 추정하기 위해서 많은 진단적 기술 즉

늑막천자, 개흉식 폐 조직 생검(open biopsy), 늑막조 생검, 기관지경 검사, 종격동 검사 및 흉강경 검사 등이 이용된다¹⁻³⁾.

늑막 천자는 가장 오래된 진단 기술로서 1883년 Leyden⁴⁾에 의해서 처음 기술되었으며 현재까지도 널리 이용되고 있다. 그러나 합병증이 45.8%로 보고⁵⁾되었고 불충분한 조직으로 인해 폐 질환의 13% 정도에서만 진단이 가능하다고 한다⁶⁾.

개흉식 폐 조직생검은 1949년 Klassen, Anlyan 과 Curtis⁷⁾ 등이 limited thoracotomy에 의하여 실시하였으나 제한된 지역의 시진 및 생검에 따라 정확한 진단을 얻을 수 없었고 또한 전신 마취에 의한 사망율이 0-1.8%⁸⁻¹¹⁾로 보고되고 있다. 그외 고식적인 진단 방법이나 늑막 조직 생검, 기관지경 검사 및 종격동 검사등으로 진단이 어려운 경우에 있어서 흉강경을 통하여 직접 흉강내를 전반적으로 관찰함으로써 폐, 종격동 및 늑막으로부터 충분한 조직을 얻을 수 있고 국소마취를 통하여 실시하므로써 사망율 및 유병율을 줄일 수 있다.

최초의 흉강경 검사는 1910년 Gacobaeus¹²⁾가 폐 결핵을 치료할 목적으로 방광경을 이용하여 인공 기흉을 유도하는데 사용하였다. 인공 기흉을 시도할 때 폐 흉막과 흉벽 흉막 사이에 유착이 관찰될 경우 제 2 trocar을 흉강내에 삽입하여 폐 유착을 박리하므로써 폐 허탈효과를 크게 하였다. 그후 1921년 그는 6예의 폐종양 환자에서 흉강경을 이용하여 진단을 내리는데 도움을 주었다¹³⁾.

1970년 초반까지는 유럽이나 미국에서는 일반적인 진단방법으로서 흉강경을 널리 사용하지 않았는데¹⁴⁾ 이것은 농흉이나 폐 실질내 합병증을 유발할 뿐 아니라 늑막강내 질환을 관찰하는데는 limited thoracotomy가 우수하다고 생각하였기 때문이었다.

흉강내 종양을 진단하기 위해서는 무엇보다도 흉강경 검사가 매우 유용하게 이용되고 있다. 미국 Shands Teaching Hospital에서는 1975~1980년까지 136예의 흉강경을 실시하였는데 이중 흉강내 종양이 의심된 45예의 환자에서 흉강경을 실시하였으며 연령 분포는 8개월~68세까지였다. 8예는 늑막 질환, 16예는 종격동 질환, 22예는 폐 실질내 질환들로서 92%의 진단을 내릴 수 있었다¹⁵⁾. 저자의 경우에서는 폐, 종격동, 늑막 및 횡격막 질환의 31예에서 90%의 진단을 얻을 수 있었다.

지속적인 삼출성 늑막염이나 혈흉을 보이거나 진단이

확실치 않은 경우에 있어서 Decamp¹⁶⁾는 121예 환자에서 97%의 진단을 얻었고 Baumgartner¹⁷⁾는 92%의 진단을 얻었다.

기흉의 경우에 있어서 그 원인 및 선행 질환과 치료 방향에 있어서는 매우 밀접한 관계가 있다. 따라서 늑막강내 공기 천자와 더불어 내과적 치료가 우선이 되나 상황에 따라서는 폐쇄성 흉강 삽관술 및 개흉을 필요로 하는 외과적 치료가 선행되기도 한다. 이때는 다음의 요소를 정확히 탐지해야 한다. ①기흉을 발생시킨 선행 질환의 진단 ②폐 흉막의 파열 기전의 규명 ③폐 흉막 및 폐 조직의 파열공의 크기와 병변 ④흉막 반응 정도와 이차적 병변 ⑤흉막 표면을 덮고 있는 피막 형성의 정도 ⑥혈액 또는 섬유조직의 응괴 존재와 크기등이다¹⁸⁾.

흉강경 검사는 흉강내 종양의 staging을 정하는데도 도움을 준다. LeRoux¹⁹⁾는 삼출액이 동반된 폐종양 환자의 139예에서 흉강경을 실시하였는데 7명(12%)에서 종격동 전이를 보여 수술을 시행하지 않았다.

이와같은 진단적 목적 이외에도 저자의 경우에는는 외상성 혈흉 환자에서 늑막강내 혈괴를 제거할 목적으로 흉강경을 실시하여 매우 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

결 론

흉강내 병변을 진단 및 치료하는데 있어서 전복의대 흉부외과학 교실에서는 1983년 1월부터 1984년 1월까지 폐, 종격동 및 늑막 질환이 의심되는 31예 환자에서 다음과 같은 조건이 구비되는 경우 흉강경을 실시하여 좋은 결과를 얻었다.

- ① 소아에서 종격동 종양이 의심되는 경우 종격동 검사로 인하여 주기판의 압박이 우려되는 경우
- ② 고식적인 진단 방법으로 확진할 수 없는 말초부위의 폐 종양이 의심되는 경우
- ③ 흉부 단순 촬영상 특별한 병변을 보이지 않으면서 늑막강내에서 공기 유출이 1주일 이상 지속되는 경우
- ④ 지속적인 삼출성 늑막염의 경우
- ⑤ 지속적인 혈흉의 경우
- ⑥ 횡격막 탈장이 의심되는 경우
- ⑦ 늑막강내 혈괴를 제거할 목적인 경우등이다.

REFERENCES

1. Joseph S. Janik, M.D., Hirikati S. Nagara J, M.D., and Diller B. Groff, M.D.: *Thoracoscopic evaluation of intrathoracic lesions in children, J Thorac Cardiovasc Surg* 83:408-413, 1982.
2. Joseph I. Miller, M.D., and Carles R. Hatcher, Jr., M.D.: *Thoracoscopy: A Useful Tool in the Diagnosis of Thoracic Disease, The annals of Thoracic Surgery* 26:68-72, 1978.
3. Ralph J. Lewis, M.D., Philip J. Kunderman, M.D., Glenn E. Sisler, M.D., and James W. Mackenzie, M.D.: *Direct Diagnostic Thoracoscopy, The Annals of Thoracic Surgery, 21:536-519, 1976.*
4. Leyden OO: *Uber infectiose pneumonia. Dtsch Med Wochenschr* 9:52, 1883.
5. Woolf CR: *Application of aspiration lung biopsy with a review of the literature. Chest* 25:286-301, 1954.
6. Youmans CR Jr, deGroot WJ, Marshall R, et al: *Needle biopsy of the lung in diffuse parenchymal disease. An analysis of 151 cases. Am J Surg* 120: 637-643, 1970.
7. Klassen KP, Anlyan AJ, Curtis GM: *Biopsy of diffuse pulmonary lesions. Arch Surg* 59:694-704, 1949.
8. Toyama WM, Reyes CN, Lawton BR, et al: *Open lung biopsy in infants and children. Arch Surg* 103:195-198, 1971.
9. Kilman JW, Clatworthy HW, Hering J, et al: *Open pulmonary biopsy compared with needle biopsy in infants and children. J Pediatr Surg* 9:347-353, 1974.
10. Ray JF, Lawton BR, Meyers WO, et al: *Open pulmonary biopsy. Nineteen year experience with 416 consecutive operations Chest* 69:43-47, 1976.
11. Tzong-Ruey Weng, Levison H, Wentworth P, et al: *Open lung biopsy in children. Am Rev Respir Dis* 97:673-678, 1968.
12. Jacobaeus H: *Ueber die Moglichkeit die Cystoscope bei Untersuchung seroser hohlungen Anzuwenden. Munch Med Wochenschr* 57:2090, 1910.
13. Jacobaeus HC, Key E: *Some experiences of intrathoracic tumors, their diagnosis and their operative treatment. Acta Chir Scand* 53:573, 1921.

14. jacobaeus H: *The practical importance of thoracoscopy in surgery of the chest. surg Gynecol Obstet* 34:289, 1922.
 15. Bradley M. Rodgers, Frederick C. Ryckman, et al: *Thoracoscopy for intrathoracic Tumors. The Annals of Thoracic Surgery* 31:414-420, 1981.
 16. Decamp PT, Moseley PW, Scott ML, Hatch HB Jr: *Diagnostic thoracoscopy. Ann Thorac Surg* 16:79, 1973.
 17. Baumgartner WA, Mark JBD: *The use of thoracoscopy in the diagnosis of pleural disease. Arch Surg* 115:420, 1980.
 18. 김영태, 김근호: 自然氣胸에 대한 Thoracoscopy의 임상적 의의, 대한흉부외 과학회지, 8:19, 1975.
 19. LeRouz BT: *Bronchial Carcinoma. Edinburgh, Livingston, 1968, p. 127.*
-