

종격동경검사(縱隔洞鏡檢査)

— 18 예 보고 —

이남수* · 김광택* · 노중기* · 이인성* · 김학제* · 송요준* · 김형묵*

=Abstract=

Mediastinoscopy (18 Cases)

Nam Soo Lee, M.D., Kwang Taik Kim, M.D., Joong Ki Rho, M.D.,
In Sung Lee, M.D., Hark Jei Kim, M.D., Yo Jun Song, M.D.,
Hyoung Mook Kim, M.D.

Mediastinoscopy is a surgical endoscopic technique used mainly for examination and biopsy of lesions of the superior and posterior middle mediastinum. It is particularly concerned with diseases that primarily or secondary involve the paratracheal and parabranchial lymphatics.

A total of 18 cases of mediastinoscopy are presented with a detailed analysis of indications and results. Of these mediastinoscopy was positive in 10 (56%) and negative in 8 (44%). The 10 positive mediastinoscopies were diagnostic in 4 patients with malignant lymphoma, 5 patients with carcinoma of the lung, one patient with active pulmonary tuberculosis.

Of 8 negative mediastinoscopies, one was inoperable due to recurrent laryngeal nerve involvement, 7 patients were subjected to radical resection.

Complications of mediastinoscopy were developed in 2 cases, one was minimal degree of subcutaneous emphysema on anterior chest wall, and the other was widening of right mediastinal border due to hematoma. Two complications were completely absorbed after 7 days.

서 론

종격동경검사법(Mediastinoscopy)은 상부종격동 및 후방 중앙부위 종격동(Posteromiddle)의 관찰 및 조직 검사를 위한 외과적인 내시경방법으로 특히 기관 및 기관지주위 임파조직에 발생하는 원발성 또는 전이성병변

의 진단 및 치료방침을 결정하는데 사용된다³⁾. 이 종격동경검사법이 보급되기 전에는 쇄골상부에 촉지가능한 팽대된 표재성임파선일 경우 단순한 조직생검을 이용하였으며 촉지불가능한 임파선인 경우를 위해 1949년 Daniels가 처음 소개한 사각근임파선생검법(Scalene fat Pad dissection)을 사용하였다^{1, 2, 4)}. 그 이후 1954년 Harkens 등은 사각근임파선생검법에서 일부 전진하여 내시경을 사용하여 일측의 상부종격동을 직시하에 검사하는 방법을 발표하였다(Cervicomediastinal exploration)^{5, 6, 9, 10, 23)}.

* 고려대학교 의과대학 흉부외과

* Dept. of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Korea University Medical College.

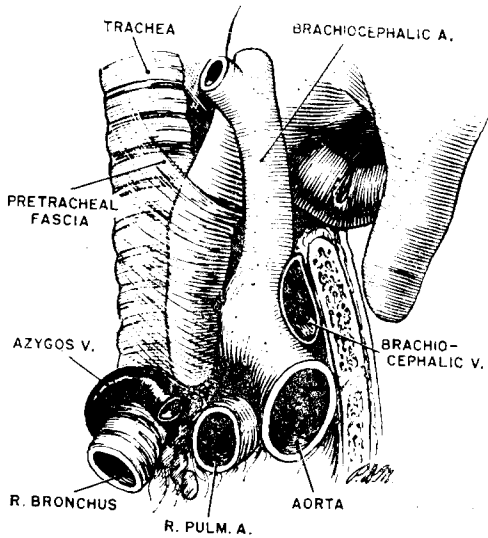


그림 1. 정상해부학적 관계, 전면도

1959년 스웨덴의 Carlens는 양측종격동을 상부 종격동에서 기관분지부위까지 입파결절 및 그 주위조직들을 직시하에 축지 및 조직생검을 목적으로 최근에 사용되는 종격동경검사법을 사용하였다^{1, 3, 4, 5, 6}.

Carlens의 종격동경검사법이 발표된 이후 세계 여러 곳에서 이 검사법을 많이 이용하였으며, 1972년에 보고된 통계에 의하면 유럽제국에서 26,000에, 미국에서 4,000에 이다¹⁰. 요즈음 폐 및 종격동에 병변이 의심되면 진단 및 수술기능성 여부를 결정기 위해 모든 환자에 실시하고 있다. Carlens의 발표이후에 1965년 Stemmer 등의 Parasternal mediastinotomy⁸, 1976년에 Deslauriers 등의 mediastino pleuroscopy⁹의 보고가 있었으나 고려대학교 부속병원 흉부의과에서 Carlens 술식에 의거하여 1975년 6월부터 1977년 9월 까지 약 2년간 술전종격동경검사 18례를 실시하여 조직학적 진단 및 치료방침을 결정하므로 불필요한 시험개흉을 줄이는데 많은 도움이 되었으므로 문헌고찰과 더불어 보고한다.

수술방법 및 해부학적구조

종격동경검사를 실시하기 전에 시술자는 종격동의 해부학적 구조를 충분히 알고 있어야 한다^{11, 12, 15, 17}. 이 검사도중 합병증을 유발시킬 수 있는 가장 큰 원인이 해부학적 구조에 시술자가 익숙지 않음에 기인한다. 그림 1, 2는 종격동의 정상해부학적인 관계를 표시한 것이다¹¹.

폐장에서 입파맥이 흉선이나 우측입파관에 도달되는

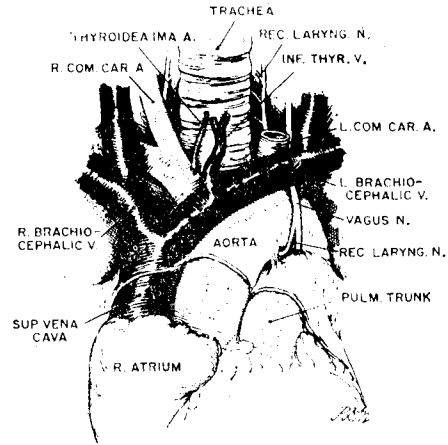


그림 2. 정상해부학적 관계, 측면도

과정에는 5가지 입파결절들의 모임이 있다. 즉 폐실질 내입파결절, 기관지폐결절(양측폐문결절), 기관분지하 입파결절, 상부기관-기관지결절(기관과 좌우기관지가 분지되는 접합부위), 기관주위결절 등이며 이 중에서 종격동경이 도달할 수 있는 곳은 기관분지하입파결절, 상부기관-기관지결절, 기관주위결절이다^{1, 3, 10, 12}.

종격동경검사가 실시되기 직전에 가벼운 전신마취하에서 기관지경검사를 실시하여 기관내의 병변유무를 직시하에 확인 및 필요에 따라 제거된 후에 기관삽관을 삽입한후 환자의 어깨 밑으로 작은 방포를 대고 목을 신장시킨 위치로 고정, 흉골상단 2cm 위치에서 흉쇄유돌기근(Sternocleidomastoid muscle)사이에 횡으로 5cm 정도 피부를 절개한다. 기관절개술시와 같이 정중선을 따라 근육을 박리하며 기관전막(Pretracheal fascia)에 도달한다. 이때 가장상전정맥을 주의하며 만일 팽대가 심할 때는 절찰후 절단박리시킨다. 기관전막을 횡으로 절개한후 기관과 기관전막 사이의 잠재공간을 우측수지로 조심스럽게 박리하면서 기관분지 근처에서 쉽게 도달할 수 있다. 이때 이 기관전막층의 정확한 확인절개가 박리의 열쇠가 된다. 기관전막박리시 시술자의 수지 전면에서 무명동맥(Innominate artery)의 박동을 쉽게 느낄 수 있으며 무명동맥하부의 정중선좌측에서 대동맥궁을 촉지할 수 있다. 이때 기관주위에서 입파결절이 정상일지는 촉지불가능하나 염증이나 암에 의해서 입파결절이 팽대되었을지는 촉지할 수 있다. 수지박리가 끝난후 시술자의 좌측손에 종격동경을 잡고 박리되었던 기관전막공간에 삽입하면서 직시하에 좌우기관지 전면

의 2~3cm 거리까지 확대박리시켜 나가며 좌우폐동맥, 기정맥(Azygos vein), 좌측기관지동맥을 노출시키면서 폐문결절, 기관분지하결절, 기관주위결절 등을 생검한다. 좌우폐동맥은 좌측에 위치한 짧은 수직의 폐동맥간(Pulmonary Trunk)에서 분지되고 폐동맥간은 대동맥 후방, 우측기관지의 전방에 위치한다. 폐동맥은 정맥혈을 운반하므로 청색으로 보이나 동맥처럼 박동을 갖고 있다. 기관분지주위의 우측으로 기정맥(Azygos Vein)이 있으며 기정맥은 후방종격동에서 전상방을 향하여 상공대정맥과 합친다. 때로는 실제적인 임파선질환이 흉골상연적하부에서 발견되어 쉽게 조직학적 진단을 내릴 수도 있다. 만약에 전이성 악성질환이 임파조직과 대치되어 있거나 주위의 종양이 국소적으로 침윤되어 있으면 기관점막과 기관사이의 박리가 힘들게 된다. 이때는 *allegator forceps*를 사용하여 조직을 박리하고 시야를 넓힌다. 때로는 작은 혈관으로 연결된 얇은 막이 표본의 제거를 방해할 때는 *silver clip*을 사용한다. 암종, 탄분증(Anthracosis), 결절증(Sarcoidosis) 또는 임파선이 청색으로 보여 정맥과 구별이 잘 안될 경우는 천자침을 사용하여 혈관과 감별하여 채취하는 것이 혈관의 손상을 막을 수 있다. 이때 조직생검채취는 임상적으로 흉부 X-선상에서 지적되고 있는 폐환부의 반대쪽 기관지 및 기관주위의 임파결절을 우선적으로 채취하였다.

대부분의 종격동경검사는 1시간 이내에 쉽게 끝나게 된다. 때로는 아무런 이상이 발견되지 않기도 하나 종격동경검사는 단순한 내시경검사와는 달리 외과적인 방법이므로 시술시 가능한한 진단적 표본을 채취하기 위해 모든 방법을 다 사용해야 한다는 것을 염두에 두어야 한다. 모든 경우에서 냉동절편(frozen Section)검사를 해야 되며 임파선이나 전이된 암조직이 발견되지 않을 때는 정상지방조직을 채취하여 그 속에 있는 임파조직을 검사하기도 한다. 전이된 질환이나 주위종양이 파급되어 크고 단단한 한 덩어리를 형성했을 때는 No. 11 칼날을 사용하여 썬개로 절제하는 것이 좋다. 시술후 소량의 출혈이 있는 경우는 Epinephrine을 묻힌 작은 면봉을 출혈부위에 대고 1~2분 압박하거나 피복된 흡인기의 천단을 이용하여 전기응고 시킨다. 앞의 지혈방법으로 효과가 없을시는 요도드포름 가제로 압박삽입후 3~4일 뒤에 제거한다. 시술후 상처는 여백을 남기지 않고 봉합하며 이때 배액관의 삽입은 필요없다. 통증은 심하지 않으므로 진통제는 필요없으며 환자가 마취에서 깨어나자마자 음료수를 섭취할 수 있으며 입원의 필요성을 안느끼는 사람은 다음날 아침 퇴원하여도 가능하다.^{11, 10, 5, 9)}

관찰대상 및 방법

2년 3개월 동안에 종격동, 기관지, 폐실질에 병변을 나타내는 18명의 환자에서 술전검사인 객담검사, 흉부 X-선검사, 기관지경검사, 식도조영술, 조직검사, 단층촬영등에서 진단이 불분명했거나 상공대정맥증후군이 나타나는 환자에서 조직학적 진단에 의한 항암요법치료를 받기 위해서 실시되었다. 이 종격동경검사가 실시될 때는 개흉의 적응이 되는 환자에서 즉시 근치수술에 임할 수 있게 만반의 준비에 진행되며, 만일 종격동경검사상에서 냉동절편에 이상이 없는 것으로 판명되었을 때는 지체하지 않고 개흉을 실시하여 병변을 제거해냈다.

결 과

18예의 냉동절편검사서 병변이 있는 것으로 판명된 것이 10예(56%), 병변이 발견안된 것이 8예(44%)이었다(Table 1). 병변이 발견되었던 10예중 악성 임파종이 4예, 폐암이 5예, 나머지 1예는 결핵성임파선염이었다. 이중 결핵성 임파선염은 항결핵요법으로 급진적으로 효과를 보았으며 악성임파종 1예와 폐암 2예에서 종격동경검사상 병변이 발견되었음에도 개흉을 실시한 결과 역시 3예 모두 절제수술이 불가능하였다. 그 나머지 6명 환자는 항암요법을 권하였다.

병변이 발견안되었던 8예중 1예는 임상적으로 쉼소리(Hoarsness)등 반회후두신경(recurrent laryngeal nerve)의 침범소견이 있어 위음성(false negative)이라고 판단되어 개흉을 안하고 항암요법을 권했으며, 나머지 7예 모두는 절제수술이 가능하여 100% 효과를 얻었다. 절제한 7예중 3예는 폐암, 2예는 기형종, 1예는 폐결핵, 나머지 1예는 거대임파결절비후(Giant lymphnode hyperplasia, 일명 Angiofollicular lymphnode hyperplasia Castleman's disease)의 조직학적 진단을 얻었다.

최종적인 조직학적 진단에서 폐암이 8예, 그 중 병변이 판명되었던 것이 5예(63%), 판명안되었던 것이 3예(37%)이었고, 폐암 8예중 편평상피세포암이 5예(63%), 선암이 2예(25%), 폐암육종(carcino sarcoma)이 1예(12%)이었다.

종격동경 검사상 병변이 판명되었던 폐암 5예중 흉부 X-선상 병변의 위치를 보면 중앙부가 1예, 우하엽 1예, 우중엽 1예, 좌하엽 1예, 좌상엽이 1예이었다. 그러나

Table 1.

No.	Age	Sex	Final Diagnosis	Mediastinoscopic Diagnosis	Operability	Resectability	Results
1.	30	M	tbc lymphadenitis, mediastinum	+	-	-	anti tbc medica.
2.	22	F	malignant lymphoma (SVC synd.)	+	-	-	anti cancer Tx
3.	25	M	malignant lymphoma (SVC synd.)	+	-	-	//
4.	14	M	malignant lymphoma	+	+	-	//
5.	70	M	malignant lymphoma	+	-	-	//
6.	48	M	squamous cell carcinoma	+	-	-	//
7.	50	F	adeno carcinoma	+	+	-	//
8.	43	M	adeno carcinoma	+	-	-	anti cancer Tx
9.	62	M	squamous cell carcinoma	+	-	-	//
10.	27	M	squamous cell carcinoma	+	+	-	
11.	26	M	pulmonary tbc	-	+	+	
12.	29	F	teratoma, mediastinum	-	+	+	
13.	26	M	teratoma, mediastinum	-	+	+	
14.	26	M	giant lymph node hyperplasia	-	+	+	
15.	46	M	carcinosarcoma	-	+	+	
16.	64	M	squamous cell carcinoma	-	+	+	
17.	47	M	squamous cell carcinoma	-	+	+	
18.	68	M	malignancy (clinically)	-	-	-	hoarsness (+)

Doctor⁵⁾ 등의 보고에 의하면 종격동경검사상 이상이 발견되는 경우가 중앙부의 병변에서 37%로 제일 많았다.

상공대정맥증후군(SVC Syndrome)을 나타내었던 2예에는 모두 악성임파종으로 판명되어 항암요법으로 치료 진전을 보았다.

18예의 종격동경검사시 합병증으로 수술부위에 경미한 괴하기종 1예와, 혈종에 의한 우측종격동이 약간 팽대되었다가 흡수된 1예를 각각 경험하였으며 2예 모두 1주일 이내에 소실되었다.

고 안

종격동경검사의 적응은 객담검사, 혈액검사, 흉부 X-선검사, 피부 및 혈청검사 등 비교적 간단한 방법으로 확진을 못 얻은 모든 종류의 종격동선질환(Mediastinal Adenopathy)에 해당된다. 즉 결절증(sarcoidosis), 결핵, 홑지키씨병, 악성임파종, 진균감염(histoplasmosis), 진폐증, 압중등의 조직학적 진단을 얻기 위해 적용되며 이 결과에 의해 절제불가능한 질환에서 개흉함으로써 발생하는 위험 및 경제적 손실을 간단한 종격동경검사를 함으로 방지할 수 있으며 또한 조직학적 진단에 의한 화학요법 결정에도 도움이 된다. 그 이외에 방실

동시성 심장박동기의 심방전극의 부착시 종격동경을 사용하여 부착함으로써 개흉에서 오는 불편을 덜 수 있다.^{1, 10, 12)}.

기관지성폐암의 임파선전이는 중앙의 부위에서 폐문부를 거쳐 종격동 임파결절에서 상방의 사각근임파결절 부위로 점차적으로 파급된다.^{1, 3, 5, 10, 11, 12)}. 이런 암종의 전이는 조직생검에 의해 증명된 것이며 차후에 전이성 병변을 일으킬 것은 분명하다. 그러므로 종격동경검사에서 조직학적 병변이 판명되면 수술이 불가능하다는 판단은 당연하다. 만일에 임파결절의 생검이 환부측벽의 주기관지의 3~4cm 말단까지 박리후 채취되었다면 비록 전이성인 병변일지라도 절제수술이 가능한 위치다. 그러나 기관지로부터 3~4cm까지 박리해 내려간다는 자체가 쉬운 일이 아니란 것을 명심해야 한다.⁶⁾

기관지성폐암의 모든 환자는 종격동경검사전에 흉부 X-선, 단층촬영, 식도조영술 및 기관지경검사가 실시되나 이 기관지경검사시 기관지내에서 조직생검을 채취하기를 원할 때는 마취도중에 기관지내에 출혈이 뒤따를 수 있으므로 종격동경검사를 마친후 기관지내의 조직생검을 채취해야 한다.

1971년 Doctor⁵⁾ 등의 보고에 의하면 종격동경검사에서 조직검사결과 이상이 없었던 165예중에서 16예는 기

판지경검사상 이상이 있거나 횡격막신경(phrenic nerve)의 침범, 악성늑막삼출(malignant effusion), 반회 후두신경의 침범 등으로 수술이 불가능했고 21예(20%)는 수술도중에 절제불가능하여 이 20%는 종격동경검사로 신빙성이 없었으며 나머지 80%에서 본술식에 의존하여 효과를 보았다. 그러나 Pearson^{5, 22)}이나 Sarin^{5, 14)} 등에 의하면 90~94%에서 절제가능하였다 한다. 아마도 이런 절제율의 차이는 철저한 출전평가 및 수술당시 광범위한 근치절제술을 위하여 어느 정도 노력하느냐에 달렸다고 본다.

저자의 병원에서 위음성(false negative)이었던 1예를 제외하고 병변이 판명안되었던 7예에서 모두 절제가 능하여 100%의 결과를 얻었던바 이 종격동경검사가 신빙성이 큰 출전검사중의 하나라고 생각된다.

결절증(sarcoidosis)은 96%에서 진단정확도를 나타낸다.²³⁾고 하나 저자의 경우는 아직 경험 못했다.

종격동경검사후 합병증은 거의 없는 것으로 통계가 나타나 있다. Schwarz¹⁾ 등에 의하면 사망율이 0.08%, 합병율이 1.6%라고 보고하였다. 술후에 중요한 합병증은 정맥출혈인데 대개는 전기응고법으로 지혈이 되나 드물게 다량의 출혈이 있을 수 있으며 이럴시는 요도드포름가제로 압박삽입한 3~4일후 제거한다. 대량출혈일 시는 즉시 개흉하여 지혈한 경우도 보고된 적이 있다. 발생할 수 있는 합병증을 열거하면 출혈, 성대마비, 기흉, 혈흉, 피부절개부위에 압세포파종, 식도파열, 종격동염, 피부절개창의 염증 등이 나타날 수 있다.

결 론

폐 및 종격동에 병변을 갖이고 있으며 특히 폐암으로 의심되었던 총 18명의 환자들에 종격동경검사를 실시하여 8명에서 냉동절편검사상 정상으로 판명되었으며, 그 중 7명에서 개흉하여 절제가능했고 나머지 1명은 반회 후두신경의 침범으로 개흉을 포기하였다. 이들 18예의 시술도중 2명에서 경미한 합병증을 유발했을뿐 좋은 예 후를 보였다.

종격동경검사는 조직학적 진단 및 불필요한 개흉을 줄일 수 있는 안전하고도 간단한 수술요법으로 흉부외과 의사들 사이에 없어서는 안될 술식중의 하나라고 생각된다.

이 논문작성에 도움을 주신 수도통합병원 최두혁선생님 및 김병태 선생님께 감사드립니다.

REFERENCES

1. Marvin I. Schwarz: *Mediastinoscopy and Open Lung Biopsy. Pulmonary Diagnostic Techniques. chapter. 10, 243, 1975.*
2. Carlens, E.: *Mediastinoscopy; a method for inspection and tissue biopsy in the superior mediastinum. Dis. Chest 36:343, 1959.*
3. Tucker, J. A.: *Mediastinoscopy: 300 cases reported and literature reviewed. Laryngoscope 82:2226, 1972.*
4. Editorial: *Mediastinoscopy. Lancet 1:1219, 1972.*
5. Doctor, A.H.: *Mediastinoscopy: a critical evaluation of 220 cases. Ann. Surg. 174:965, 1971.*
6. J. Deslauriers, M. D., M. Beaulieu, M. D., C. Dufour, M. D., et al: *Mediastinopectoscopy: A New Approach to the Diagnosis of Intrathoracic Diseases, Ann. Thorac. Surg. Vol. 22, No. 3, Sep. 1976.*
7. Elliott R.C, Boyd A.D, Snyder W, et al: *Mediastinoscopy: a valuable diagnostic procedure of intrathoracic lesions. Am. Rev. Resp. Dis., 96:981, 1967.*
8. Jolly P.C, Hill L.D, Lawless P.A, et al: *Parasternal mediastinotomy and mediastinoscopy. J. Thorac. Cardiorasc. Surg., 66:549, 1973.*
9. Pearson F.G: *Mediastinoscopy: a method of biopsy in the superior mediastinum. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 49:11, 1965.*
10. Trikle J.K, Bryant L.R, Hiller A.J, et al: *Mediastinoscopy: experience with 300 consecutive cases. J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 60:297, 1970.*
11. Provost P.E., Oliver P., Schwaber J.R.: *Mediastinoscopy. Surgical Clinics of North America Vol. 53, No. 2, APR. 1973.*
12. 송요준, 김형묵: 종격동경검사법, 최신의학, Vol. 19, No. 4, Apr, 1976.
13. Mc Neill T.M, Chamberlain J.M.: *Diagnostic anterior mediastinotomy. Ann. Thorac. Surg. 2:532, 1966.*
14. Sarin C.L, Nohl-Oser H.C: *Mediastinoscopy:*

- a clinical evaluation of 400 consecutive cases. Thorax, 24:585, 1964.*
15. Baker H.B., Hill L., Ewy H.G., and Marable S.: *Pulmonary Lymphatic Drainage J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 56:696, 1968.*
 16. Ginsberg, R.J., Atkins, R.W. and Paulson, D.L.: *A bronchogenic cyst successfully treated by mediastinoscopy. Ann. Thorac. Surg. 13, 266, 1972.*
 17. Foster, E.D., Munro, D.D. and Dabell, A.R.C.: *Mediastinoscopy: a review of anatomical relationships and complications. Ann. Thorac. Surg. 18:272, 1972.*
 18. Morton, J.R. and Quinn, G.A.: *Mediastinoscopy using local anesthesia. Amer. J. Surg. 122:696, 1971.*
 19. De Camp P.T, Moseley P.W, Scott M.L, et al: *Diagnostic thoracoscopy. Ann. Thorac. Surg. 16:79, 1973.*
 20. Ashbaugh D.G.: *Mediastinoscopy. Arch. Surg. 100:568, 1970.*
 21. Flynn J.R, Rossi N.P, Lawton R.L.: *Significance of mediastinoscopy in carcinoma of the lung. Arch. Surg. 94:243, 1967.*
 22. Pearson F.G.: *An Evaluation of Mediastinoscopy in the Management of Presumably Operable Bronchial Carcinoma. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 55:617, 1968.*
 23. Harkins, D.E., Harrison, B., Clauss, Roy, and Forrand, R.E.: *A Simple Cervicomediastinal Exploration for the Tissue Diagnosis of Intrathoracic Disease, New Eng. J. Med. 251: 1041, 1954.*