

폐암 환자의 수술 전 병기 결정에서 종격동경의 임상적 의의

함석진* · 백효채* · 김도형** · 전세은* · 이두연*

The Clinical Value of Mediastinoscopy in Preoperative Staging of Non-small Cell Lung Cancer

Seok Jin Haam, M.D.*, Hyo Chae Paik, M.D.*, Do Hyung Kim, M.D.**, Se Eun Jeon, R.N.*, Doo Yun Lee, M.D.*

Background: Mediastinoscopy is generally performed to confirm mediastinal lymph node metastasis in lung cancer patients. It still remains controversial whether mediastinoscopy should be performed in all patients with resectable non-small cell lung cancer (NSCLC). We studied the clinical value of mediastinoscopy in preoperative staging in NSCLC. **Material and Method:** We retrospectively studied 90 NSCLC patients who underwent radiological evaluation and mediastinoscopy followed by surgical resection from March 2002 to December 2004. Sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV), negative predictive value (NPV), and accuracy of each evaluation method were assessed and compared. **Result:** Specificity, PPV, NPV, and accuracy of mediastinoscopy were superior to those of radiological evaluation, but there was no significant difference in sensitivity. The sensitivity of mediastinoscopy was 28.6% in 62 patients with radiological N0/1 disease and 72.7% in 28 patients with radiological N2/3 disease. Seven of eight patients in whom positive nodes were not detected by the mediastinoscopy had subcarinal lymph node metastasis. **Conclusion:** Considering its invasiveness, the difficulty to reach certain node stations, and its low sensitivity in radiological N0/1 disease, mediastinoscopy should be selectively performed in radiological N2/3 disease rather than in all radiological cancer stages.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2007;40:745-751)

Key words: 1. Carcinoma, non-small cell, lung
2. Mediastinoscopy

서 론

비소세포성폐암으로 진단받은 환자에서 정확한 병기의 결정은 환자의 생존 가능성을 예측하는 중요한 예후인자이고 환자의 치료 방침을 설정하는 데 중요한 역할을 한다. 폐와 폐문부의 림프절에 국한된 I기와 II기의 비소세포성폐암의 치료는 수술이 가장 일반적이며, 종격동 림프절의 전이를 동반한 IIIa기의 비소세포성폐암에서는 수술

만으로 치료하기보다는 수술 전 보조화학요법의 시행이 수술 후 치료 결과의 향상에 도움이 된다는 연구가 지속적으로 보고되고 있다[1-3]. 또, 반대편 종격동 림프절의 전이가 있는 IIIb기의 경우는 수술보다는 화학요법이나 방사선치료를 시행한다. 따라서, 비소세포성폐암에서 종격동 림프절의 전이 여부를 정확히 진단하는 것이 치료 방법을 결정하는 데 필수적이다.

종격동 림프절의 전이 여부를 진단하는 비침습적방법

*연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 흉부외과학교실
Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Yongdong Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine
**울지대학교 의과대학 울지대학교병원 흉부외과학교실
Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Eulji University Hospital, Eulji University College of Medicine
†본 논문은 대한흉부외과학회 제38차 추계학술대회에서 발표되었음.
논문접수일 : 2007년 3월 3일, 심사통과일 : 2007년 9월 11일
책임저자 : 백효채 (135-720) 서울시 강남구 도곡동 146-92, 연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 흉부외과
(Tel) 02-2019-3380, (Fax) 02-3461-8282, E-mail: hepaik@yumc.yonsei.ac.kr
본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

으로는 흉부전산화단층촬영이 가장 널리 쓰이고 있으나 낮은 민감도와 특이도로 인해 그 유용성에는 논란이 있으며[4-7] 최근, 양전자방사단층촬영이 전산화단층촬영보다 높은 정확도를 보이고 있으나 높은 위양성률과 비용적인 측면에서 사용에 제한을 받고 있다[8,9]. 반면, 종격동경은 종격동 림프절 전이를 진단하는 가장 정확한 방법이지만 전신마취를 필요로 하고, 합병증을 가져올 수 있는 침습적 방법이라는 점, 그리고 모든 림프절에 대해 검사를 시행하기 어렵다는 한계가 있다[10]. 이런 종격동경의 한계를 고려하여 암종의 위치나 크기, 흉부전산화단층촬영 및 양전자방사단층촬영 등의 방사선 검사에서의 림프절 전이 유무와 림프절의 크기, 혈중 종양표지자의 증가 유무에 따라 선택적으로 종격동경을 시행해야 한다는 주장들도 있다[11,12].

이에 본 저자들은 병원에서 시행한 종격동경 검사의 민감도와 특이도를 측정하였고, 종격동경을 통하여 종격동 림프절의 전이를 발견함에 있어 어떤 요소가 관계되는지를 살펴보았다. 또한, 이를 바탕으로 모든 비소세포성폐암 환자에서 통상적으로 종격동경을 시행하는 것이 임상적으로 의미가 있는지 살펴보았다.

대상 및 방법

2002년 3월부터 2004년 12월까지 비소세포성폐암으로 진단받고 폐절제술을 시행받은 90명의 환자를 대상으로 하였다. 대상 환자들의 폐암 진단 시 평균 나이는 61.0±11.3세였고 남자가 66명(73.3%), 여자가 24명(26.7%)이었다. 조직형은 WHO 분류법[13]에 따라 분류하여 편평상피세포암이 27예(30.0%), 선암이 47예(52.2%), 기관지폐포암이 5예(5.6%), 선편평상피세포암이 2예(2.2%), 대세포암이 4예(4.4%), 암양종이 1예(1.1%), 기타 암종이 4예(4.4%) 있었다. 수술 후 병기는 1997년에 개정된 AJCC 병기결정법[14]에 따라 분류하여 Ia기가 18예(20.0%), Ib기가 22예(24.4%), IIa기가 3예(3.3%), IIb기가 13예(14.4%), IIIa기가 24예(26.7%), IIIb기가 7예(7.8%), IV기가 3예(3.3%) 있었다. 7명의 IIIb기 환자는 수술 시 시행한 종격동 림프절 광경술상 N3 림프절의 전이가 있었고, 3명의 IV기 환자는 수술 후 병리 검사상 모두 다른 폐엽의 전이가 확인된 환자들이었다. 폐병변의 위치는 우상엽이 35예(38.9%), 우중엽이 6예(6.7%), 우하엽이 17예(18.9%), 좌상엽과 좌하엽이 각각 16예(17.8%)였다. 수술은 전폐절제술이 14예(15.6%), 폐엽절제술이 65예(72.2%), 이엽절제술이 8예(8.9%), 구역

Table 1. Characteristics of patients

Characteristic	No (%)
Number of patients	90
Sex	
Male/Female	66 (73.3)/24 (26.7)
Age (years, mean±SD)	61.0±11.3
Cell type	
Squamous cell carcinoma	27 (30.0)
Adenocarcinoma	47 (52.2)
Bronchioloalveolar cell carcinoma	5 (5.6)
Adenosquamous cell carcinoma	2 (2.2)
Large cell carcinoma	4 (4.4)
Carcinoid	1 (1.1)
Others	4 (4.4)
Pathologic stages	
Ia	18 (20.0)
Ib	22 (24.4)
IIa	3 (3.3)
IIb	13 (14.4)
IIIa	24 (26.7)
IIIb	7 (7.8)
IV	3 (3.3)
Site of primary tumor	
RUL	35 (38.9)
RML	6 (6.7)
RLL	17 (18.9)
LUL	16 (17.8)
LLL	16 (17.8)
Resection type	
Pneumonectomy	14 (15.6)
Lobectomy	65 (72.2)
Bilobectomy	8 (8.9)
Segmentectomy	1 (1.1)
Wedge resection	1 (1.1)
Others	1 (1.1)

RUL=Right upper lobe; RML=Right middle lobe; RLL=Right lower lobe; LUL=Left upper lobe; LLL=Left lower lobe.

절제술과 췌기절제술이 각각 1예(1.1%)의 환자에서 시행되었고 1명의 환자는 수술 중 흉막에 다발성 파종이 관찰되어 흉막생검만 시행하였다(Table 1).

수술 전 흉부전산화단층촬영과 종격동경 검사는 모든 환자에서 실시하였고 수술 전 양전자방사단층촬영은 흉부전산화단층촬영을 시행하였으나 정확히 종격동 림프절의 전이여부를 판단하기 어려운 41명의 환자에서 추가적으로 실시하였다. 폐암의 진단은 기관지내시경, 경피적 폐

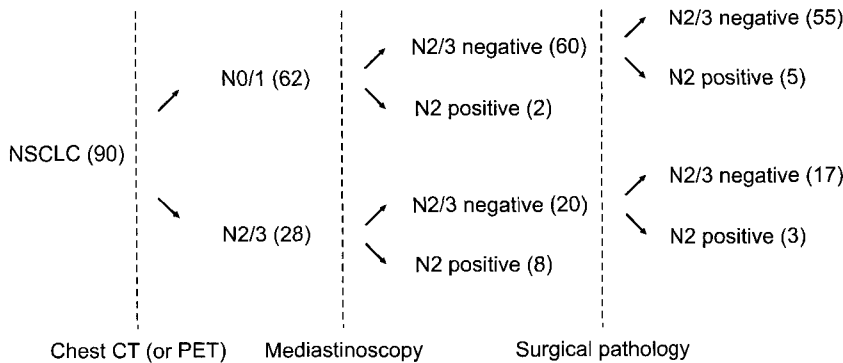


Fig. 1. Flow chart of results. NSCLC=Non-small cell lung cancer.

Table 2. Diagnostic values of radiology and mediastinoscopy in all N stages

	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV	Accuracy
Radiology	61.1%	76.4%	39.3%	88.7%	73.3%
Mediastinoscopy	55.6%	100%	100%	90.0%	91.1%

PPV=Positive predictive value; NPV=Negative predictive value.

생검술등의 조직학적 방법으로 진단하였고 흉부전산화단층촬영에서 림프절의 전이는 최소단경이 10 mm 이상인 경우로 정의하였다. 종격동 림프절의 분류는 Naruke 분류법을 따랐다[15]. 종격동경 검사는 3명의 집도의에 의해 시행되었고 전신마취하에 양와위로 경부절개를 통하여 실시하여 환자당 평균 2.3±1.0개의 림프절군에서 생검하였으며 검사 및 수술 후 사망은 없었고 2명의 환자에서 변성이 관찰되었으나 6개월 이내 특별한 처치 없이 자연 회복되었다. 폐절제 시 종격동 림프절은 광범위 광청술을 원칙으로 하였으며 환자당 평균 22.2±11.1개의 림프절을 절제하였다. 방사선 검사와 종격동경 검사를 수술 후 병기와 비교하여 각 검사의 민감도와 특이도, 양성예측치와 음성예측치, 정확도를 계산하였고 McNemar's test를 이용하여 결과를 비교하였다. 통계분석은 SPSS 12.0 for windows (SPSS Inc, Chicago, IL, USA) 프로그램을 사용하였다.

결 과

전체 90명의 환자에 대하여 흉부전산화단층촬영 및 양전자방사단층촬영등의 방사선학적 검사를 시행하여 이 중 62명의 환자가 종격동 림프절이 음성으로 진단되었고, 이 중 종격동경 검사를 시행하여 종격동 림프절이 양성으로 진단된 환자는 2명이었으며, 나머지 60명은 종격동 림프절이 음성으로 진단되었다. 종격동경 검사상 종격동 림

프절이 음성인 60명 중에 수술 시 절제한 림프절의 조직병리검사상 종격동 림프절이 양성인 환자는 5명이었고, 나머지 55명은 종격동 림프절에 전이가 관찰되지 않았다. 종격동경 검사상 종격동 림프절이 음성으로 진단되었으나 수술 시 절제한 종격동 림프절에서 조직병리검사상 양성으로 진단된 5명의 경우를 살펴보면 4명의 환자에서 용골하(subcarinal) 림프절의 전이가 있었고 1명의 환자에서 용골하 림프절과 동측의 기관주위(paratracheal) 림프절의 전이가 진단되었다. 방사선 검사상 종격동 림프절의 전이로 진단되었던 28명의 환자 중 종격동경 검사로 종격동 림프절의 전이가 확인된 환자는 8명이었고 종격동 림프절이 음성으로 진단된 환자는 20명으로 이 중 수술 시 절제한 림프절에서 조직병리검사상 실제로 종격동 림프절의 전이가 없었던 환자는 17명이었고, 3명의 환자에서는 전이가 관찰되었다. 전이가 있었던 3명의 환자는 용골하 림프절의 전이가 1명, 동측의 기관주위 림프절의 전이가 1명, 용골하 림프절과 동측 기관지 림프절이 동시에 전이된 환자가 1명이 있었다(Fig. 1).

모든 림프절 병기에서의 방사선검사와 종격동경검사의 민감도, 특이도, 양성예측치, 음성예측치, 정확도는 각각 61.6%, 76.4%, 39.3%, 88.7%, 73.3%와 55.6%, 100%, 100%, 90.0%, 91.9%였다(Table 2). McNemar's test로 두 검사법을 비교하였을 때, 민감도(p=1.000)는 차이가 없었으나 특이도(p=0.000), 정확도(p=0.001)는 종격동경 검사가 방사선

Table 3. Diagnostic value of mediastinoscopy in rN0/1 and rN2/3 stage

	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV	Accuracy
rN0/1	28.6%	100%	100%	91.7%	91.9%
rN2/3	72.7%	100%	100%	70.0%	83.3%

PPV=Positive predictive value; NPV=Negative predictive value.

Table 4. Diagnostic rates of mediastinoscopy according to tumor location, size and cell type

	No of patients	Mediastinoscopy (+)	Mediastinoscopy (-)	p value
Tumor location				
RUL	35	2 (5.7%)	33 (94.3%)	
RML	6	1 (16.7%)	5 (83.3%)	
RLL	17	4 (23.5%)	13 (76.5%)	
LUL	16	1 (6.3%)	15 (93.7%)	
LLL	16	2 (12.5%)	14 (87.5%)	
Tumor size				
In all N stages				
< 3 cm	30	0 (0%)	30 (100%)	0.018
≥ 3 cm	60	10 (16.7%)	50 (83.3%)	
In rN0/1 stages				
< 3 cm	24	0 (0%)	24 (100%)	0.253
≥ 3 cm	38	2 (5.3%)	36 (94.7%)	
Cell type				
Squamous cell carcinoma	27	3 (12.5%)	24 (87.5%)	0.647
Adenocarcinoma	47	7 (14.9%)	40 (85.1%)	0.647

RUL=Right upper lobe; RML=Right middle lobe; RLL=Right lower lobe; LUL=Left upper lobe; LLL=Left lower lobe.

검사보다 유의하게 높았다.

방사선검사상 N0/1기로 진단받은 군과 N2/3로 진단받은 군으로 나누어 살펴본 종격동경검사의 민감도, 특이도, 양성예측치, 음성예측치, 정확도는 각각 28.6%, 100%, 100%, 91.7%, 91.9%와 72.7%, 100%, 100%, 70.0%, 83.3%였다 (Table 3).

종양의 위치와 크기, 세포의 종류에 따라 종격동경검사를 통해 종격동 림프절의 전이가 진단될 확률을 비교하였다 (Table 4). 종양의 위치에 따라 종격동 림프절의 발견 확률을 살펴보았을 때, 좌측폐 병변 군과 우측폐 병변 군 사이에 종격동경을 통한 림프절의 전이가 진단될 확률에 차이가 없었고(p=0.698), 상·하엽 간에도 역시 차이가 없었다(p=0.075). 종양의 크기에 따른 비교에서는 모든 방사선학적 N기군에서 살펴보았을 때, 3 cm 이상의 종양에서 종격동경으로 종격동 림프절의 발견 확률이 높게 나타났으나(p=0.018), 방사선학적 N0/1군만을 따로 비교해 보았을

때는 크기에 따른 발견 확률에 차이가 관찰되지 않았다. 조직학적 세포형에 따른 비교에서, 편평상피세포암 군과 선암 군 사이에 발견 확률은 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(p=0.647).

고 찰

IIIa기의 비소세포성폐암에서 수술 전 보조화학요법의 시행이 수술 후 치료 결과의 향상에 도움이 된다는 연구가 지속적으로 보고되고 있고[1-3], 반대편 종격동 림프절의 전이가 있는 IIIb기의 경우는 수술보다는 화학요법이나 방사선치료를 시행함에 따라 종격동 림프절 전이 여부의 정확한 진단은 불필요한 개흉술을 피하고 병기 및 치료 방침을 결정하는데 매우 중요한 역할을 한다.

종격동 림프절 전이의 진단에는 종격동경을 통해 림프절 생검을 실시하여 병리조직학적 검사를 시행하는 것이

가장 정확한 방법이지만 전신마취를 필요로 하고, 합병증을 가져올 수 있는 침습적 방법이라는 점, 그리고 제한적인 림프절만이 검사가 가능하다는 단점이 있다[10]. 흉부 전산화단층촬영은 폐암의 진단과 병기 결정에 필수적인 검사이고 폐병변의 위치와 크기, 폐외 침범의 진단에는 높은 신뢰도를 나타내지만[16], 림프절의 크기로 전이를 판단하기 때문에 반응성 증식증(reactive hyperplasia), 폐쇄성 폐렴, 무기폐 같은 양성 질환에서 위양성을 나타내고, 미세전이의 경우는 위음성을 나타낼 수 있다[17-19]. 양전자방사단층촬영은 종격동 림프절의 전이 진단에 흉부전산화단층촬영에 비해 높은 민감도와 특이도, 정확도를 나타내고 있으나[20,21] 높은 위양성률을 나타내는 단점과 비용적인 측면 때문에 사용에 제한을 받고 있다[8,9]. 방사선검사와 비교한 종격동경의 장점에도 불구하고 모든 폐암환자에서 수술 전 종격동 림프절의 전이를 진단하기 위해 종격동경을 실시해야 하는지에 대해서는 아직 논란이 있으며 이를 보완하기 위해 종격동경을 시행함에 있어 암종의 위치나 크기, 흉부전산화단층촬영 및 양전자방사단층촬영 등의 방사선 검사에서의 림프절 전이 유무와 종양의 크기, 혈중 종양표지자의 증가 유무에 따라 선택적으로 시행하는 것이 유용하다는 연구들도 보고되었다[11,12].

Tolozan 등[22]에 의하면 종격동 림프절의 전이 진단에서 흉부전산화단층촬영의 민감도와 특이도, 양성예측치, 음성예측치는 각각 57% (95% CI, 49~66%), 82% (95% CI, 77~86%), 56% (범위, 26~84%), 83% (범위, 63~93%)로 보고하고 있고, 양전자방사단층촬영의 민감도와 특이도, 양성예측치, 음성예측치는 각각 84% (95% CI, 78~89%), 89% (95% CI, 83~93%), 79% (범위, 40~100%), 93% (범위, 75~100%)로 본원에서 시행한 방사선학 검사상의 민감도와 특이도, 양성예측치, 음성예측치와 유사한 결과를 나타내었다(Table 2).

Jolly 등[23]도 종격동경 검사의 민감도와 특이도, 양성예측치, 음성예측치는 각각 81% (95% CI, 76~85%), 100%, 100%, 91% (범위 58~97%)로, 본원에서의 종격동경 검사결과와 비교할 때 특이도와 양성예측치, 음성예측치는 유사한 결과를 나타내었으나 민감도는 본원의 결과가 크게 떨어지는 것으로 관찰되었다. 종격동경에서 종격동 림프절의 전이가 발견되지 못하고 수술 시 전이가 확인된 환자는 모두 8명으로 이 중 7명의 환자에서 용골하 림프절에 전이가 있었다. 이러한 종격동경 검사의 민감도 하락은 종격동 검사상 비교적 진단이 어려운 용골하 림프절에서 기인한 것이라 생각한다. 용골하 림프절을 제외하고

종격동경 검사의 민감도를 계산해 보았을 때, 76.9%로 타 연구 결과와 유사한 결과를 나타내었다.

모든 N기군의 환자에서 방사선학적 검사와 종격동경 검사를 비교하였을 때, 민감도는 차이가 없었으나 특이도, 정확도는 종격동경 검사가 방사선학적 검사보다 통계학적으로 유의하게 높은 결과를 나타내었다.

방사선학적 N0/1기군과 N2/3기군으로 나누어 관찰한 종격동경의 검사 결과상 방사선학적 N0/1기군에서의 민감도가 N2/3기군의 민감도에 비해 아주 낮은 결과를 나타내었는데(28.6% vs 72.7%), 이는 전이가 있어 크기가 증대된 림프절은 종격동경 검사상으로도 진단이 그만큼 용이하기 때문에 N2/3군에서 민감도가 크게 증가한 것이라고 생각한다.

암종의 위치나 크기, 세포의 종류가 종격동경의 림프절 전이 진단에 영향을 주는지를 살펴보았다. 종양의 위치에 따라 종격동경으로 림프절의 전이가 진단될 확률은 좌·우폐, 상·하엽 간에 통계학적으로 유의한 차이가 발견되지 않았다. Jolly 등은 선암이 편평상피세포암에 비해 종격동 림프절의 전이 확률이 높다고 하였으나[23], 본원에서는 세포의 종류도 종격동경의 전이 진단에 영향을 주지 않았다. 다만 종양의 크기에 있어서는 Kimura 등이 보고한 결과[12]와 마찬가지로 모든 N기군에서는 3 cm 이상의 종양이 있을 때, 종격동경으로 림프절의 전이가 진단될 확률이 높았으나, 이도 방사선학적 N0/1기군의 환자만을 대상으로 하였을 때는 림프절의 전이 진단에 영향을 주지 못했다.

종격동경이 비소세포성폐암에서 종격동 림프절의 전이를 진단하는 데 가장 정확한 방법이기도 하지만 낮은 이환율과 사망률에도 불구하고 확실히 침습적 방법이며 모든 종격동 림프절에 대해 검사를 실시할 수 없고, 술자의 술기에 따라서도 영향을 많이 받을 수 있다는 단점이 있다. 또, 본 연구에서 보는 바와 같이 방사선학적으로 낮은 N0/1기군에 있어서는 종격동경의 민감도가 특히 떨어짐을 볼 수 있었다. 이와 같은 결과를 고려할 때 모든 비소세포성폐암 환자에서 통상적으로 종격동경 검사를 시행하기 보다는 방사선학적으로 진행된 N2/3기군의 환자에서 시행하는 것이 종격동 림프절의 전이 진단에 도움이 될 것이라 생각된다. 또한, 최근 양전자방사단층촬영이 종격동 림프절의 전이 진단에 정확도를 높이고 있어 흉부전산화단층촬영과 양전자방사단층촬영을 병행한 방사선학적인 검사와 종격동경 검사 결과의 비교 연구도 필요할 것으로 생각한다.

결 론

중격동 림프절의 전이를 진단함에 있어 중격동경을 모 든 비소세포성폐암환자에서 시행하기보다는 방사선학적 검사상 진행된 N기군의 환자에서 선택적으로 시행하는 것이 좋을 것으로 생각한다.

참 고 문 헌

1. Okada M, Tsubota N, Yoshimura M, Miyamoto Y, Matsuoka H. *Induction therapy for non-small cell lung cancer with involved mediastinal nodes in multiple stations.* Chest 2000;118:123-8.
2. Betticher DC, Hsu Schmitz SF, Totsch M, et al. *Mediastinal lymph node clearance after docetaxel-cisplatin neoadjuvant chemotherapy is prognostic of survival in patients with stage IIIA pN2 non-small-cell lung cancer: a multicenter phase II trial.* J Clin Oncol 2003;21:1752-9.
3. Burfeind WR Jr, Harpole DH Jr. *Surgical strategies and outcomes after induction therapy for non-small cell lung cancer.* Semin Thorac Cardiovasc Surg 2005;17:186-90.
4. Cybulsky IJ, Lanza LA, Ryan MB, Putnam JB Jr, McMurtrey MM, Roth JA. *Prognostic significance of computed tomography in resected N2 lung cancer.* Ann Thorac Surg 1992;54:533-7.
5. Pearson FG. *Staging of the mediastinum. Role of mediastinoscopy and computed tomography.* Chest 1993;103:346S-8S.
6. Seely JM, Mayo JR, Miller RR, Muller NL. *T1 lung cancer: prevalence of mediastinal nodal metastases and diagnostic accuracy of CT.* Radiology 1993;186:129-32.
7. Dillemans B, Deneffe G, Verschakelen J, Decramer M. *Value of computed tomography and mediastinoscopy in preoperative evaluation of mediastinal nodes in non-small cell lung cancer. A study of 569 patients.* Eur J Cardiothorac Surg 1994;8:37-42.
8. Poncelet AJ, Lonneux M, Cochee E, Weynand B, Noirhomme P. *Groupe d'Oncologie Thoracique des Cliniques Saint-Luc. PET-FDG scan enhances but does not replace preoperative surgical staging in non-small cell lung carcinoma.* Eur J Cardiothorac Surg 2001;20:468-75.
9. Fritscher-Ravens A, Davidson BL, Hauber HP, et al. *Endoscopic ultrasound, positron emission tomography, and computerized tomography for lung cancer.* Am J Respir Crit Care Med 2003;168:1293-7.
10. Hammoud ZT, Anderson RC, Meyers BF, et al. *The current role of mediastinoscopy in the evaluation of thoracic disease.* J Thorac Cardiovasc Surg 1999;118:894-9.
11. de Langen AJ, Raijmakers P, Riphagen I, Paul MA, Hoekstra OS. *The size of mediastinal lymph nodes and its relation with metastatic involvement: a meta-analysis.* Eur J Cardiothorac Surg 2006;29:26-9.
12. Kimura H, Iwai N, Ando S, et al. *A prospective study of indications for mediastinoscopy in lung cancer with CT findings, tumor size, and tumor markers.* Ann Thorac Surg 2003;75:1734-9.
13. Travis WD, Brambilla E, Muller-Hermelink HK, Harris CC. *The world health organization classification of tumours. Tumours of the lung, pleura, thymus and heart.* 1st ed. Lyon: IARC Press. 2004;10-1.
14. Mountain CF. *Revisions in the international system for staging lung cancer.* Chest 1997;111:1710-7.
15. Naruke T, Suemasu K, Ishikawa S. *Lymph node mapping and curability at various levels of metastasis in resected lung cancer.* J Thorac Cardiovasc Surg 1978;76:833-9.
16. Libshitz HI, McKenna RJ Jr. *Mediastinal lymph node size in lung cancer.* Am J Roentgenol 1984;143:715-8.
17. Libshitz HI, McKenna RJ Jr, Haynie TP, McMurtrey MJ, Mountain CT. *Mediastinal evaluation in lung cancer.* Radiology 1984;151:295-9.
18. Gross BH, Glazer GM, Orringer MB, Spizarny DL, Flint A. *Bronchogenic carcinoma metastatic to normal-sized lymph nodes: frequency and significance.* Radiology 1988;166:71-4.
19. Dwamena BA, Sonnad SS, Angobaldo JO, Wahl RL. *Metastases from non-small cell lung cancer: mediastinal staging in the 1990s- meta-analytic comparison of PET and CT.* Radiology 1999;213:530-6.
20. Pieterman RM, van Putten JW, Meuzelaar JJ, et al. *Preoperative staging of non-small-cell lung cancer with positron-emission tomography.* N Engl J Med 2000;343:254-61.
21. Toloza EM, Harpole L, McCrory DC. *Noninvasive staging of non-small cell lung cancer: a review of the current evidence.* Chest 2003;123:137S-46S.
22. Toloza EM, Harpole L, Detterbeck F, McCrory DC. *Invasive staging of non-small cell lung cancer: a review of the current evidence.* Chest 2003;123:157S-66S.
23. Jolly PC, Hutchinson CH, Detterbeck F, Guyton SW, Hofer B, Anderson RP. *Routine computed tomographic scans, selective mediastinoscopy, and other factors in evaluation of lung cancer.* J Thorac Cardiovasc Surg 1991;102:266-70.

=국문 초록=

배경: 폐암환자에서 수술 전에 종격동 림프절의 전이 여부를 확인하기 위해 종격동경이 많이 이용되고 있으나 수술의 적응이 되는 모든 환자에서 종격동경을 시행할 것인지에 대해서는 논란의 여지가 있다. 이에 본 연구에서는 모든 비소세포성폐암 환자에서 통상적으로 종격동경을 시행하는 것이 임상적으로 의미가 있는지 살펴보고자 하였다. 대상 및 방법: 2002년 3월부터 2004년 12월까지 비소세포성폐암으로 진단받고 수술을 시행한 90명의 환자를 대상으로 방사선학적 검사와 종격동 경사를 시행하여 각 검사의 민감도, 특이도, 양성예측치, 음성예측치, 정확도를 비교하였고 방사선학적 N0/1기군과 N2/3기군에서 이들 수치를 분석하여 각 군에서 종격동경 검사가 임상적으로 의미를 가지는가를 후향적으로 분석하였다. 결과: 방사선학적 검사와 종격동경의 민감도, 특이도, 정확도를 비교하였을 때 민감도에는 차이가 없었으나 특이도, 정확도는 종격동경 검사가 우수하였다. 방사선학적 N0/1기군은 62명으로 이 군에서 시행한 종격동경의 민감도는 28.6%였고 방사선학적 N2/3기군은 28명으로 이 군에서의 종격동경의 민감도는 72.7%로 방사선학적 N0/1기군에서의 민감도가 N2/3군에 비해 아주 낮았다. 종격동경으로 진단이 되지 못한 N2/3 양성인 환자 8명 중 7명의 환자에서 수술 시 용골하 림프절의 전이가 확인되었다. 결론: 술 전 병기결정에 종격동경이 종격동 림프절의 전이를 진단하는 가장 정확한 방법이지만 침습적 방법이라는 점과 일부 림프절만이 검사가 가능하다는 점, 방사선학적 N0/1기군에서 특히 낮은 민감도를 고려할 때 모든 군에서 종격동경을 시행하는 것은 임상적 의미를 찾기 어려웠으며 방사선학적 병기 N2/3군에서 선택적으로 종격동경 검사를 시행하는 것이 유용할 것으로 생각한다.

중심 단어 : 1. 비소세포성폐암
2. 종격동경