□ 원 저 □

폐암진단에서 객담세포진에 관한 연구

한양대학교 의과대학 내과학교실

윤 호 주 · 최 영 춘 · 류 우 진
고 윤 석 · 박 성 수 · 이 정 희

병 리 학 교 실

이 중 달

= Abstract =

Sputum Cytology for the Diagnosis of Carcinoma of the Lung

Ho Ju Yun, M.D., Young Chun Choi, M.D., Woo Jin Lew, M.D.
Youn Suck Koh, M.D., Sung Soo Park, M.D. and Jung Hee Lee, M.D.

*Department of Internal Medicine, College of Medicine,
Hanyang University, Seoul, Korea*

Jung Dal Lee, M.D.

Department of Pathology

Exfoliative sputum cytology is a simple and useful diagnostic test for lung cancer in the detection of malignant cells and the identification of the histologic type of malignancy.

From 151 consecutive patients, (125 males and 26 females), with histologically proven primary carcinoma of the lung, one to six consecutive morning sputa were obtained and examined cytologically from January 1985 to June 1987 at the Department of Internal Medicine of Hanyang University Hospital in Korea.

Relations between cytologic diagnoses of the sputa and location, size, clinical stage, and histologic types of lung carcinomas were analysed, and the following results were obtained.

1) The 94 tumors located in the central portion and 55 tumors in the peripheral: 49 of the 70 squamous cell carcinomas and 29 of the 37 small cell carcinomas were central in location and 18 of the 26 adenocarcinomas and 6 of the 8 large cell carcinomas were located in the peripheral portion.

2) The sensitivity of cytologic diagnoses was not significant statistically according to the site, diameter and stage of lung carcinomas. There were 2 cases of occult carcinoma of pulmonary carcinoma.

3) The overall sensitivity related to histologic typing of carcinoma of the lung was 56%, ranging from 64% in squamous cell carcinoma to 46% in adenocarcinoma.

4) The overall typing accuracy was 85.7%, ranging from 98% in squamous cell carcinoma to 25% in large cell carcinoma.

본 논문은 1987년도 제65차 대한결핵학회 추계학술대회에서 발표되었음.

5) Cytologic diagnoses of cancer was made in 57.0% of 151 patients with six consecutive sputa. The sensitivity increased from 29.1% to 55.0% as numbers of sputum examination were increased.

서론

폐암의 확진은 생검 표본의 조직학적 검사 및 자발적으로 배출되는 객담이나 가열한 고농도 식염수 분무 흡입에 의한 배출객담의 기도흡인, 그리고 기도 세척액, 굴곡성 기관지경을 이용한 기관지 세척법 및 찰과법으로 얻은 검사물의 세포학적 검사로 시행할 수 있다. 생검 표본은 1968년 Ikeda¹⁾에 의해 굴곡성 기관지 내시경이 처음으로 도입되고, 최근 X-선투시하에 경피적 폐침생검²⁾이 널리 이용됨에 따라 조직채취의 범위가 넓어지고 있다. 또한 흡연과 관련되어 폐암의 빈도가 증가추세에 있어, 폐암의 조기발견에 대한 연구가 집중되고 있다³⁾. 폐암을 진단하기 위하여 X-선 집단검진과 3일 내지 4일간 매일아침 채취한 객담세포진을 시행하여 잠재암을 조기 진단하는데 도움을 얻을 수 있다^{4~11)}.

폐장의 탈락 세포학의 발달 및 관심으로 인하여 악성 세포를 발견하고 세포학적으로 유형을 결정하는데 있어 간편하고 유용한 방법으로서 객담세포진이 이용된다. 특히 생검 표본을 얻기 전이나 생검 표본을 채취할 수 없는 경우 또는 잠재암 진단에 있어서는 객담세포진이 중요한 위치를 점하게 되었다. 따라서 기관지 기원성 암종을 진단하는데 침습적인 접근을 시도하기 전에 우선 객담세포진을 실시하고, 정확한 폐암세포유형 결과에 따라 수술요법, 항암요법 및 방사선 치료의 적절한 치료가 시도되어야 한다.

저자들은 1985년 1월부터 1987년 6월까지 조직학적으로 확진된 151예의 폐암환자에서 종양의 위치, 크기 및 병기와 객담세포진과의 상관관계, 종양의 위치와 폐암의 조직학적 유형에 따른 객담세포진의 민감도, 폐암의 조직학적 유형에 따른 객담세포진의 민감도, 객담세포진과 조직학적 진단과의 상관관계, 객담세포검사회수와 양성율과의 상관관계를 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1. 대 상

1985년 1월부터 1987년 6월까지 한양대학교 부속병원

내과에 입원하여 조직학적으로 확진된 폐암환자 151명을 대상으로 하였다. 조직학적 확진은 기관지경 생검, 경피적 폐침생검 및 수술절제에 의한 조직표본으로 확진된 경우였다.

2. 방 법

객담채취는 이른아침 첫 객담으로, 기침을 시켜 충분한 양을 얻었고, 객담채취가 곤란한 환자는 가슴기를 사용한 후 채취하였다. 객담내에는 점액이 함유되어 있어 세포보존제 역할을 하지만 타액이 혼합되게 되면 타액내 효소들에 의해 세포의 분해현상이 유발되며, 실온에서 분해현상이 더욱 빠르게 진행되고, 세균 증식으로 인하여 세포의 변화를 초래할 수 있으므로 검사 전까지는 4℃에 보관하는 것을 원칙으로 하였다. 객담세포 표본제작은 준비된 슬라이드에 채취물을 도말하여 95% 알코올에 15분 이상 고정하였고, 염색은 Papanicolaou법을 사용하였다. 한편, 여분의 객담을 95% 알코올에 고정하여 생검 조직처럼 세포덩어리를 제작하여, 조직검사와 동일방법으로 세포균질절편법으로 표본을 제작하였다. 염색은 hematoxylin-eosin법을 사용하였다. 검경은 초검, 재검, 종검으로 구분하여 실시하였으며, 객담의 도말 표본 내 폐포 대식세포가 나타나는 경우만 객담으로 인정하였고 대식세포가 나타나지 않는 표본은 부적당하거나 불충분한 검사 재료로 처리하였다.

조직학적 및 세포학적 진단은 WHO 분류법을 따랐으며¹²⁾, 통계처리는 χ^2 -검정법을 사용하였다.

결 과

1. 대상환자의 연령 및 성별분포

대상환자 총 151예중 남자가 125예, 여자가 26예로 남녀의 비는 4.8 : 1이었고, 연령분포를 보면 30대가 6명(4.0%), 40대가 18명(11.9%), 50대가 44명(29.1%), 60대가 63명(41.7%), 70대가 19명(12.6%), 80대가 1명(0.7%)으로, 60대가 가장 많았고 50대 및 70대의 순이었다. 평균연령은 59.5세이었다(Table 1).

2. 종양의 위치와 객담세포진의 민감도와의 상관관계

흉부 후전촬영 사진상 내측 2/3를, 측면촬영 사진상 가운데 1/3의 영역을 중심부라 하고 그 밖의 폐야를 말초부라 정하고, 종양의 위치와 객담세포진의 민감도와의 상관관계는 중심부에서 60%, 말초부에서 51%로 통계학적 유의한 차이는 없었다($p>0.05$) (Table 2).

3. 종양의 크기와 객담세포진의 민감도와의 상관관계

병소의 크기는 가장 긴 장축을 측정하여, 직경이 3 cm 이하인 19예 중 12예(63%)가 중심부에, 7예(37%)가 말초부에 위치하였으며, 직경이 3 cm보다 큰 52예 중 30

예(58%)가 중심부에, 22예(42%)가 말초부에 각각 위치하였다. 종양의 크기가 3 cm이하인 19예 중 12예에서, 3 cm보다 큰 52예 중 30예에서 양성을 나타내 민감도는 각각 63%와 58%로 통계학적 유의한 차이는 없었다($p>0.05$) (Table 3).

4. 폐암의 병기와 객담세포진의 민감도와의 상관관계

폐암의 병기에 따른 객담세포진의 민감도를 보면, 소세포암종의 경우 국한성 병기군이 50.0%, 광역성 병기군이 51.9%로 양군간의 통계학적 유의한 차이는 없었다($p>0.05$). 비 소세포암에 있어서 TNM 분류에 의한 잠재암 2예 중 2예 모두, 1기가 54.5%, 2기가 33.3%, 3기가 60.9%로 역시 병기에 따른 통계학적 유의한 차이는 없었다($p>0.05$) (Table 4).

Table 1. Age and Sex Distribution

Age (years)	Male	Female	Total (%)
30 - 39	4	2	6 (4.0)
40 - 49	13	5	18 (11.9)
50 - 59	40	4	44 (29.1)
60 - 69	51	12	63 (41.7)
70 - 79	16	3	19 (12.6)
80 - 89	1	0	1 (0.7)
Total	125	26	151 (100.0)

Table 2. Relationship between Site of the Lung Tumor and Positive Sputum (149 Cases)*

Location	Tumor site	
	Central	Peripheral
Right lung		
Principal bronchus	6/9	—
Upper lobe	11/20	9/17
Middle lobe	4/7	5/ 9
Lower lobe	5/9	5/ 9
Left lung		
Principal bronchus	9/13	—
Upper lobe	17/29	5/10
Lower lobe	4/7	4/10
Total	56/94	28/55

* Given as the number of positive sputa/number of tumors in the given location.

Table 3. Relationship between Diameter and Site of the Lung Tumor in 71 Cases of Pulmonary Carcinoma

Diameter (cm)	Tumor site		Total
	Central	Peripheral	
≤ 3	9/12	3/ 7	12/19*
> 3	17/30	13/22	30/52
Total	26/42	16/29	42/71

* Given as the number of positive sputa/number of tumors in the given size.

Table 4. Relationship between Stage of the Lung Tumor and Positive Sputum in 151 Cases of Pulmonary Carcinoma

Stage	Positive sputum rate (%)
Small cell carcinoma	
Limited	5/10* (50.0)
Extensive	14/27 (51.9)
Non-small cell carcinoma	
Occult carcinoma	2/ 2 (100.0)
1	6/11 (54.5)
2	3/ 9 (33.3)
3	56/92 (60.9)
Total	86/151

* Given as the number of positive sputa/number of tumors in the given stage.

5. 종양의 위치와 폐암의 조직학적 유형에 따른 객담세포진의 민감도

객담세포진에서 암양성을 보인 편평세포암종의 73%와 소세포암종의 79%가 중심부에 위치한 반면에 선암종과 대세포암종의 75%가 말초부에 위치하였다(Table 5).

6. 폐암의 조직학적 유형에 따른 객담세포진의 민감도

전체 폐암환자 중 편평세포암종이 70예(47.0%)로 가장 많았고 소세포암종이 37예(24.8%), 선암종이 26예(17.5%), 대세포암종이 8예(5.4%), 세기관지-폐포성암종이 2예(1.3%)의 순이었다. 조직학적 유형과 객담

세포진의 민감도와와의 상관관계는 편평세포암종이 64%로 가장 높았으며, 소세포암종이 51%, 대세포암종이 50%, 선암종이 46%의 순이었다(Table 6).

7. 객담세포진의 정확도

객담세포진에 의한 진단과 조직학적 진단간의 일치율 즉, 정확도는 객담세포진으로 진단된 84예 중 72예가 조직학적 진단과 일치하여 85.7%의 진단 정확도를 나타냈다. 특히 편평세포암종은 97.8%로 정확도가 가장 높았고 소세포암종은 84.2%, 선암종은 75.0%, 대세포암종은 25.0%의 순이었다. 조직학적 진단과 불일치 경우는 객담세포진에서 편평세포암종 1예를 선암종으로, 소세포암종 3예를 선암종 2예 및 편평세포암종 1예로 진단하였

Table 5. Relationship between Site and Histology in 149 Cases of Pulmonary Carcinoma

Histologic type	Tumor site		Total
	Central	Peripheral	
Squamous-cell carcinoma	33/49 (0.67)**	12/21	45/70 *
Small-cell carcinoma	15/29 (0.52)	4/ 8	19/37
Adenocarcinoma	3/ 8	9/18 (0.50)	12/26
Large-cell carcinoma	1/ 2	3/ 6 (0.50)	4/ 8
Bronchiolo-alveolar carcinoma	2/ 2	—	2/ 2
Mixed : Adeno-Squamous	1/ 1	0/ 1	1/ 2
Small-Large cell	—	0/ 1	0/ 1
Not otherwise specified	1/ 3	—	1/ 3
Total	56/94	28/55	84/149

* Given as the number of positive sputa/number of tumors in the given histologic type.

** Sensitivity is given in parentheses.

Table 6. Sensitivity of Sputum Cytology Related to Histology in 149 Cases of Carcinoma of the Lung

Histologic type	No. of cases	Positive sputum	Negative sputum	Sensitivity
Squamous-cell carcinoma	70 (47.0%)	45	25	0.64
Small-cell carcinoma	37 (24.8%)	19	18	0.51
Adenocarcinoma	26 (17.5%)	12	14	0.46
Large-cell carcinoma	8 (5.4%)	4	4	0.50
Bronchiolo-alveolar carcinoma	2 (1.3%)	2	0	0.00
Mixed : Adeno-Squamous	2 (1.3%)	1	1	0.50
Small-Large cell	1 (0.7%)	0	1	0.00
Not otherwise specified	3 (2.0%)	1	2	0.33
Total	149 (100 %)	84	65	0.56

Table 7. Cytohistologic Correlation in 84 Cases of Carcinoma of the Lung

Histologic diagnosis	Cytologic diagnosis							Total
	Squamous cell carcinoma	Small cell carcinoma	Adeno-carcinoma	Large cell carcinoma	BA** carcinoma	Adeno-Squamous	Small Large cell NOS**	
Squamous cell carcinoma	44 (0.98)*		1					45
Small cell carcinoma	1	16 (0.84)	2					19
Adenocarcinoma	2		9 (0.71)	1				12
Large cell carcinoma			3	1 (0.25)				4
Bronchioloalveolar carcinoma				1	1 (0.50)			2
Mixed : Adeno-Squamous Small-Large cell						1		1
Not otherwise specified					1			1
Total	47	16	15	3	2	1		84

* Cytologic typing accuracy is given in parentheses, ** Bronchioloalveolar carcinoma *** Not otherwise specified

Table 8. Relationship between Positive Rate of Sputum Cytology and Test Number in 151 Cases of Pulmonary Carcinoma

No. of test	No. of positive sputum cases (%) *
1	44 (29.1)
2	23 (44.4)
3	16 (55.0)
4 - 6	3 (57.0)
Total	86 (57.0)

* Cumulative positive rate of sputum cytology

으며, 선암종 3예를 편평세포암종 2예 및 대세포암종 1예로, 대세포암종 3예를 선암종으로, 세기관지-폐포성암종 1예를 대세포암종으로 각각 진단하였다(Table 7).

8. 객담세포검사회수와 양성율과의 상관관계

객담세포진은 총 151예 중 86예에서 도말 표본내에 암세포를 확인하여 57.0%의 암양성율을 나타냈다. 검사회수에 대한 누적암양성율은 1회에 29.1%, 2회에 44.4%, 3회에 55.0%, 4회 내지 6회에 57.0%였다(Table 8).

고 안

폐암은 흡연과 관련되어 발생빈도가 증가하는 추세에 있으며^{12,13)}, 현재 암사망 중 중요한 위치를 차지하고 있다. 또한 폐암은 진단 당시 대다수에서 상당히 진행된 상태를 보여서 수술적 치료요법이 가능한 경우는 제한되어 있다.

폐암의 조기 진단은 필수적이며, 특히 40대 이상의 흡연자에서 정기적인 흉부 X-선 사진 및 객담세포진이 선별검사로 시행되고 있다. Mayo Clinic³⁻⁸⁾, Johns Hopkins Hospital⁹⁻¹¹⁾ 및 National Cancer Institute에서 흡연자를 대상으로 흉부 X-선 집단검진과 객담세포진을 시행하여 새로운 폐암환자를 진단할 수 있었고, Fontana 등⁴⁾은 4,042명 중 9명의 잠재암을 발견할 수 있었다.

객담세포진은 객담내 악성세포를 발견하고 세포유형을 결정하는데 있어 간편하고 유용한 검사방법이다. 특히 생검표본을 얻기 전이나 비수술적 방법으로는 조직표본을 얻을 수 없는 경우 또는 잠재암 진단에 있어서 선별검사로 중요한 위치를 점하고 있다. 또한 바이러스감염, 진균감염, 폐포출혈(siderophage), 지질흡인(lipophage), Pneumocystis carinii의 감염 등 비 종양성 질환의 진단에 이용할 수 있다. 이러한 객담세포진의 암양성

을 및 세포유형결정의 정확도는 여러가지 요인 즉, 세포 병리학자의 경험, 종양의 생물학적 습성과 형태학적 소견, 객담의 정확한 채취, 표본제작의 기술적인 요건 등이 관여한다.

대상환자는 Table 1에서 같이 남녀의 비는 4.8:1이었고 연령분포는 50대 및 60대에서 빈발하여 정 등¹⁴⁾의 보고와 유사하였다.

객담세포진으로 기관지성 암종을 진단하는데 있어서 가장 중요한 두가지 요소는 종양의 조직학적 유형과 위치이다. 저자들의 객담세포진의 민감도는 중심부가 60%, 말초부가 51%로 중심부와 말초부 병소간 민감도의 차를 나타내고 있었던 바, 중심부와 말초부 사이의 객담세포진의 민감도는 Oswald 등¹⁵⁾에 의하면 중심부 병소가 80%의 양성율을 나타내는데 반하여 말초부 병소는 50%미만으로 중심부 병소가 말초부 병소보다 양성율이 높다. 또한 Koss 등¹⁶⁾은 객담세포진의 민감도와 종양의 위치 및 크기와 유의한 상관관계가 있다고 하였다.

종양의 크기와 객담세포진의 민감도와의 상관관계는 종양의 크기가 3cm이하시 63%, 3cm보다 큰 경우 58%로 통계학적으로 유의한 차는 없었다. Dahlgren 등¹⁷⁾은 직경 2cm 이하의 병소는 28%~30%, 직경 4cm 이상의 병소는 55%~60%의 민감도를 나타낸다고 하였고, Ng 등¹⁸⁾은 객담세포진의 양성율은 종양의 크기가 2cm 미만시 15%, 2cm 이상시 82%로 각각 보고하였다. 또한 Tanaka 등¹⁹⁾은 종양의 크기가 3cm 이상시 객담세포진의 양성율과 상관관계가 높았다고 하였다.

폐암의 병기에 따른 객담세포진의 민감도는 소세포암종의 국한성 병기군과 광역성 병기군 및 비 소세포암종에서 1기, 2기, 3기에 해당하는 각 군간의 통계학적 유의한 차이가 없었는데, 이런 결과는 진행된 폐암의 병소가 주기관지에 위치한 경우가 적기 때문인 것으로 생각된다. 저자들은 잠재암을 2예 발견했던 바, 잠재암의 빈도는 1% 미만이고 대부분 편평세포암종이며, 수술시 4년 생존율이 82%이상으로 예후가 좋다²⁰⁾. 객담세포진은 연령이 45세 이상이고 흡연양이 하루 1갑이상인 폐암에 위험성이 높은 사람에 있어서 잠재암의 선별검사로 시행되고 있다²¹⁾.

조직학적 유형에 따른 객담세포진의 민감도는 편평세포암종이 64%, 소세포암종이 51%, 대세포암종이 50%, 선암종이 46%의 순으로 이는 편평세포암종과 소세포암종이 주로 중앙부에 위치하는데 반하여 대세포암종과 선

암종이 주로 말초부에 위치하고 편평세포암종은 주로 기관지내로 성장하기 때문이다. 전이성 폐암은 주로 폐실질을 침습하기 때문에 양성율은 30~54%로 보고되고 있다^{22~23)}. Pilotti 등²⁴⁾은 객담세포진상 편평세포암종에서는 65%, 소세포암종은 58%, 선암종은 50%, 대세포암종은 42%의 민감도를 나타내 저자들과 유사한 결과를 보였다. 그러나 최근 편평세포암종의 빈도가 감소하고 선암종의 빈도가 증가하는 추세에 있어 조직학적 유형에 따른 객담세포진의 민감도도 변화추세에 있다²⁵⁾.

세포학적 진단과 조직학적 진단간의 일치율 즉, 정확도는 85.7%이었으며 특히 편평세포암종은 97.8%로 가장 좋았고, 소세포암종은 84.2%, 선암종은 75.0%, 대세포암종은 25.0%의 순이었다. 진단의 정확도는 75%로 보고되어 있는데, 세포학적 유형결정이 상이한 25%는 주로 세포학적 분화가 불량한 암종에 기인한다^{26~29)}. 저자들의 결과는 Lukeman³⁰⁾과 Kanhouwa 등²⁷⁾의 결과와 유사하였다. 조직학적 진단과 상반된 경우는 총 12예로 편평세포암종 1예를 선암종으로, 소세포암종 3예를 선암종 2예 및 편평세포암종 1예로 진단하였으며, 선암종 3예를 편평세포암종 2예 및 대세포암종 1예로, 대세포암종 3예를 선암종으로, 세기관지-폐포성암종 1예를 대세포암종으로, 특정유형으로 분류하지 못하였던 1예를 세기관지-폐포성암종으로 각각 진단하였다. 선암종과 대세포암종에서 진단의 정확도가 낮은 이유는 첫째, 종양 조직의 괴사로 인해 종양세포의 유형결정이 어렵고 세포질의 산호성 착색으로 각화성 편평세포암종으로 오진하기 쉽다³¹⁾. 둘째, 분화가 불량한 선암종 세포는 대세포암종 세포와 조직학적으로나 세포학적으로 유사하고 셋째, 변성된 선암종 세포의 세포질은 호염성보다는 호산성으로 염색된다는 등의 이유에 기인한다^{32,33)}.

객담세포진의 위양성의 빈도는 1~3%로 검사재료의 혼동, 표본제작동안 오염되는 경우, 경험이 풍부하지 못한 병리학자가 판독을 하였을시 나타날 수 있다. 폐염, 폐경색증, 세포독성약제를 사용했을시 관찰되는 반응성 상피증식세포를 종양세포로 오진할 수 있다^{34~36)}. 위음성은 경험이 풍부하지 못한 세포진단학자, 불충분한 객담양, 표본제작상의 결함 등의 원인으로 초래될 수 있다.

본 연구에서 객담세포진의 양성율은 57.0%인데 타보고들은 40~90%로 보고하고 있다^{16,17,26,27,32,37~39)}. 이러한 객담세포진의 진단율의 차이는 채취방법, 채취검사회수, 폐암의 조직학적 유형, 종양의 습성 및 세포병리학

자의 경험 등에 의한 여러가지 요인들에 의해 성적이 달라짐을 추정할 수 있다. 저자들의 객담세포진의 누적 양성율은 1회 검사시 29.1%, 3회 시행시 55.0%였고 4~6회 시행시 57.0%로 객담세포진의 적절한 검사회수는 아직까지 정립된 바는 없지만¹⁶⁻²⁴⁾, 진단의 양성율이 검사회수와 상관관계가 있음이 밝혀져 있다⁴⁰⁾. 즉 Ng 등¹⁸⁾은 449예의 폐암환자에서 객담세포진의 양성율은 1회 검사시 40.3%에서 5회 검사시 79.9%로 증가한다고 하였다. 정 등¹⁴⁾은 객담세포진으로 폐암이 진단된 경우, 1회 검사시 폐암의 38.3%, 2회에 62.6%, 3회에 77.6%, 4회에 87.9%, 5회에 97.2%를 각각 진단할 수 있다고 하였고, Johnston 등³²⁾은 객담세포진을 5회 반복검사시 객담내 악성세포가 양성인 환자의 95% 이상이 포함된다 하여 5회정도 반복시행하는 것이 적절하다고 하였다^{30,38)}. Pilotti 등²⁴⁾의 객담세포진의 민감도는 1회 검사시 37%에서 3회 검사시 57%로 증가하였고, 4~6회 시행시 객담세포진의 민감도는 58%로 저자들의 결과와 유사하였다. 저자들의 결과는 객담세포진 양성인 환자가 1회검사시 51.2%, 2회에 77.9%, 3회에 96.5%가 포함되어 적어도 3회이상 반복 시행하는 것이 적절하다고 사료된다. 저자들은 굴곡성 기관지경을 실시하였던 131예 중 79예에서 즉 60.3%의 객담세포진 양성율을 나타냈다. 반면 Muers 등⁴¹⁾은 폐암으로 확진된 57예 중 진단 양성율은 기관지찰과법에 의해 91%, 기관지 세척법에 의해 88%, 기관지 세척법과 찰과법을 동시에 시행했을 시 96%라 하였다.

이상의 결과로 객담세포진의 양성율은 57%로 생검표본을 얻기 전이나 생검표본을 채취할 수 없는 경우 또한 잠재암의 선별검사로 간편하고 유용한 검사법이며 폐침생검, 기관지경 검사, 개흉술 등과 상호 보완적이며 경쟁적인 진단법으로 생각된다.

결 론

1985년 1월부터 1987년 6월까지 한양대학교 부속병원 내과에 입원하여 조직학적으로 확진된 폐암환자 151명을 대상으로 종양의 위치, 크기 및 병기와 객담세포진의 민감도와와의 상관관계, 종양의 위치와 폐암의 조직학적 유형에 따른 객담세포진의 민감도, 폐암의 조직학적 유형에 따른 객담세포진의 민감도, 객담세포진과 조직학적 진단과의 상관관계, 객담세포검사회수와 양성율과의 상관

관계를 조사하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) 대상 환자는 남자가 125명 여자가 26명으로 남녀의 비는 4.8 : 1이었고 60대가 41.7%로 가장 많았고, 50대(29.1%), 70대(12.6%)의 순이었다.
- 2) 종양의 위치, 크기 및 병기에 따른 객담세포진의 민감도는 통계학적으로 유의한 차이를 관찰할 수 없었고, 잠재암이 2예 있었다.
- 3) 객담세포진의 민감도는 편평세포암종이 64%로 가장 높았고, 소세포암종(51%), 대세포암종(50%), 선암종(46%)의 순이었다.
- 4) 객담세포진의 정확도는 85.7%이었으며, 특히 편평세포암종은 97.8%로 가장 높았고 소세포암종(84.2%), 선암종(75.0%), 대세포암종(25.0%)의 순이었다.
- 5) 객담세포진의 양성율은 57.0%이었으며, 검사회수에 대한 누적 양성율은 1회에 29.1%, 2회에 44.4%, 3회에 55.0%, 4회 내지 6회에 57.0%였다.

REFERENCES

- 1) Ikeda S, Yanai N, Ishikawa S: Flexible bronchofiberscope. *Keio J Med* 17:1, 1968
- 2) 이민교, 김홍근, 류우진, 김태화, 이동후, 박성수, 이정희, 전석철, 이종달: 국소적 폐질환의 경피적 폐생검. *대한내과학회지* 32:65, 1987
- 3) Fontana RS, Taylor WF: Screening for lung cancer: The Mayo Lung Project. *Ann R Coll Phys Surg Can* 11:309, 1978
- 4) Fontana RS: Early diagnosis of lung cancer. *Am Rev Resp Dis* 116:339, 1977
- 5) Fontana RS, Sanderson DR, Miller WE, Woolner LB, Taylor WF, Uhlenhopp MA: The Mayo Lung Project: Preliminary report of "early cancer detection phase." *Cancer* 30:1373, 1972
- 6) Fontana RS, Sanderson DR, Woolner LB, et al.: The Mayo Lung Project for early detection and localization of bronchogenic carcinoma: A status report. *Chest* 67:511, 1975
- 7) Sanderson DR, Fontana RS, Woolner LB, Bernatz PE, Payne WS: Bronchoscopic localization of radiographically occult lung cancer. *Chest* 65:608, 1974
- 8) Taylor WF, Fontana RS: Biometric design of the Mayo Lung Project for early detection and localization of bronchogenic carcinoma. *Cancer* 30:1344, 1972
- 9) Carter D, Marsh BR, Baker RR, Erozan YS, Frost JK: Relationship of morphology to clinical pres-

- entation in ten cases of early squamous cell carcinoma of the lung. *Cancer* 37:1389, 1976
- 10) Marsh BR, Frost JK, Erozan YS, Carter D: Occult bronchogenic carcinoma: Endoscopic localization and television documentation. *Cancer* 30:1348, 1972
 - 11) Stitik FP, Tockman MS: Radiologic screening in the early detection of lung cancer. *Radiol Clin N Am* 16:347, 1978
 - 12) Minna JD: Neoplasms of the lung. In: Braunwald E, Isselbacher KJ, Petersdorf RG, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS, eds. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 11th ed. p 1115, New York McGraw-Hill Book Co, 1987
 - 13) 보건사회부 : 한국인 암등록 조사자료 분석보고서. *Journal of Korea Cancer Research Association* 18: 59, 1986
 - 14) 정희순, 유 빈, 김현태, 기만덕, 한성구, 심영수, 김진열, 한용철 : 폐암에서 각종 진단수기의 진단율에 관한 연구. *대한내과학회지* 33:3, 1987
 - 15) Oswald NC, Hinson KF, Canti G, Miller AB: The diagnosis of primary lung cancer with special reference to sputum cytology. *Thorax* 26:623, 1971
 - 16) Koss LG, Melamed MR, Goodner JT: Pulmonary cytology: A brief survey of diagnostic results from July 1st 1952 until December 31st 1960. *Acta Cytol* 8: 104, 1964
 - 17) Dahlgren SE, Lind B: Comparison between diagnostic results obtained by transthoracic needle biopsy and by sputum cytology. *Acta Cytol* 16:53, 1972
 - 18) Ng ABP, Horak GC: Factors significant in the diagnostic accuracy of lung cytology in bronchial washing and sputum samples: II. Sputum samples. *Acta Cytol* 27:397, 1983
 - 19) Tanaka T, Yamamoto M, Tamura T; Moritani Y, Miyai M, Hiraki S, Ohnoshi T, Kimura I: Cytologic and histologic correlation in primary lung cancer: A study of 154 cases with resectable tumors. *Acta Cytol* 29:49, 1985
 - 20) Cortese DA, Sanderson DR: Localization of occult lung cancer. *Semin Respir Med* 3:35, 1981
 - 21) Muhm JR, Miller WE, Fontana RS, Sanderson DR, Uhlenhopp MA: Lung cancer detected during a screening program using four-month chest radiographs. *Radiology* 148:609, 1983
 - 22) Rosenberg BF, Spjut HJ, Gedney MM: Exfoliative cytology in metastatic cancer of the lung. *N Engl J Med* 261:226, 1959
 - 23) Fontana RS, Carr DT, Woolner LB, et al.: An evaluation of methods of inducing sputum production in patients with suspected cancer of the lung. *Proc Mayo Clin* 37:113, 1962
 - 24) Pilotti S, Rilke F, Gribaudi G, Ravasi GL: Sputum cytology for the diagnosis of carcinoma of the lung. *Acta Cytol* 26:649, 1982
 - 25) Vincent RG, Pickren JW, Lane WW, Bross I, Takita H, Houten L, Gutierrez AC, Rzepka T: The changing histopathology of lung cancer: A review of 1682 cases. *Cancer* 39:1647, 1977
 - 26) Gagneten CB, Geller CE, Saenz MC: Diagnosis of bronchogenic carcinoma through the cytologic examination of sputum with special reference to tumor typing. *Acta Cytol* 20:530, 1976
 - 27) Kanhouwa SB, Matthews MJ: Reliability of cytologic typing of lung cancer. *Acta Cytol* 20:229, 1976
 - 28) Lange E, Høeg K: Cytologic typing of lung cancer. *Acta Cytol* 16:327, 1972
 - 29) Suprun H, Pedio G, Ruttner JR: The diagnostic reliability of cytologic typing in primary lung cancer with a review of the literature. *Acta Cytol* 24: 494, 1980
 - 30) Lukeman JM: Reliability of cytologic diagnosis in cancer of the lung. *Cancer Chemother Rep* 4:79, 1973
 - 31) Koss LG: *Diagnostic cytology and its histopathologic bases*. 2nd ed. p 338, Philadelphia, JB Lippincott, 1968
 - 32) Johnston WW, Frable WJ: The cytopathology of the respiratory tract. *Am J Pathol* 84:372, 1976
 - 33) Reid JC, Car AH: The validity of histological and cytological classifications of lung cancer. *Cancer* 14: 673, 1961
 - 34) Scoggins WG, Smith RH, Frable WJ, O'Donohue WJ: False-positive cytological diagnosis of lung carcinoma in patients with pulmonary infarcts. *Am J Thorac Surg* 24:474, 1977
 - 35) Bewtra C, Dewan N, O'Donohue WJ: Exfoliative sputum cytology in pulmonary embolism. *Acta Cytol* 27:489, 1983
 - 36) Koss LG, Melamed MR, Mayer K: The effect of busulfan on human epithelia. *Am J Clin Pathol* 44: 385, 1965
 - 37) Erozan YS, Frost JK: Cytopathologic diagnosis of cancer in pulmonary material: A critical histopathologic correlation. *Acta Cytol* 14:560, 1970
 - 38) Meyer JA, Umiker WO: A review of problems relating to the "diagnostic triad" in lung cancer,

- bronchoscopy, scalene lymph node biopsy, and cytopathology of bronchial secretions. *Surg Clin N Am* 41:1233, 1961
- 39) Skitarelic K, von Haam E: Bronchial brushings and washings: A diagnostically rewarding procedure? *Acta Cytol* 18:321, 1974
- 40) Risse EKJ, van't Hof MA, Laurini RN, Vooijs GP: Sputum cytology by the Saccomanno method in diagnosing lung malignancy. *Diag Cytopathol* 1:286, 1985
- 41) Muers MF, Boddington MM, Cole M, et al.: Cytologic sampling at fiber optic bronchoscopy: Comparison of catheter aspirates and brush biopsies. *Thorax* 37:457, 1982
-