

## 반복적 굴곡성 기관지경검사(RFB)의 유용성에 대한 연구†

인하대학교 의과대학 내과학교실

이흥렬, 문태훈, 조재화, 류정선, 광승민, 조철호

= Abstract =

### Study on the Availability of Repeated Flexible Bronchoscopy(RFB)

Hong Lyeol Lee, M.D., Tae Hoon Moon, M.D., Jae Hwa Cho, M.D.,  
Jeong Seon Ryu, M.D., Seung Min Kwak, M.D., and Chul Ho Cho, M.D.

*Department of Internal Medicine, Inha University College of Medicine, Incheon, Korea*

**Background :** Ever since Flexible Fiberoptic Bronchoscopy was introduced into clinical practice, it has played an important role in both diagnosis and therapy of respiratory diseases. Repeated bronchoscopic examinations are not so uncommon. This study was designed prospectively to assess the clinical availability of the Repeated Flexible Bronchoscopy (RFB).

**Methods :** Pre-established indications were as follows : 1) To confirm diagnosis or the cell type in proven malignancy 2) to diagnose or locate hemoptysis 3) to follow-up or confirm recurrence 4) to use in therapy. We performed RFB and analyzed the data in 156 patients during 28-month period.

**Results :** The frequency of RFB was 23.0%. The indication for diagnosis or cell type of malignancy was 25 cases, of which 2 cases were confirmed by a third bronchoscopic examination and 3 cases by surgical procedures. Localization of the bleeding site was confirmed in 53.8%. RFB for small cell lung cancer yielded more information on residual or recurred lesion not apparent even with the CT scan in 30%. Previous cases of bronchostenosis due to endo-bronchial tuberculosis was shown to have worsened in 66.7%. Therapeutic manipulations were done in 126 cases, and bronchial suction was most common. Complications showed decreasing

---

†본 연구는 인하대학교 1997년도 연구비 지원에 의하여 수행되었음.

Address for correspondence :

Hong Lyeol Lee, M.D.

Division of Pulmonology, Department of Internal Medicine, Inha University College of Medicine  
7-206, 3rd ST, Sinheung-Dong, Jung-Gu, Incheon, Korea

Phone : 032-890-3491 Fax : 032-882-6578 E-mail : hllee@inha.ac.kr

tendency with repeated examinations.

Conclusion : The RFB for diagnosis or cell type of malignancy was useful in that confirmation of diagnosis was possible in 85.7% of malignancy. More aggressive procedures should be employed including TBLB or TBNA. The RFB showed possible usefulness in the follow-up of patients with small cell lung cancer. For the patients with hemoptysis or endobronchial tuberculosis, the RFB did not the significance did not show significance because its results did not influence the diagnosis, therapy or clinical course. (Tuberculosis and Respiratory Diseases 2000, 48 : 365-376)

Key words : Repeated Flexible Bronchoscopy(RFB), Diagnosis, Follow-up.

## 서 론

굴곡성 기관지경검사(flexible fiberoptic bronchoscopy : FOB)가 1968년 처음 임상에 도입된 이후<sup>1</sup> 이 검사의 진단적, 또는 치료적 유용성에 대하여 많은 연구가 발표되었고 최근에는 새로운 기구를 이용한 진단 및 치료 방법의 개발로 굴곡성 기관지경검사의 영역이 지속적으로 확장되고 있다. 이에 따른 결과로 임상에서 굴곡성 기관지경검사를 반복적으로 시행하게 되는 경우가 드물지 않으나 이에 대한 적응증이나 유용성 여부는 아직 확립되어 있지 않은 실정이다. Colangelo등<sup>2</sup>과 Barrio등<sup>3</sup>은 AIDS에 감염된 환자에서 굴곡성 기관지경검사를 반복적으로 시행하여 발표한 바 있고 객혈환자<sup>4</sup>에서, 그리고 악성 질환이 의심되는 경우<sup>5</sup>에서도 발표되었으나 대부분 후향적인 연구이었고 우리나라에서는 기관지결핵 환자<sup>6</sup>에 대한 연구가 발표된 바 있다.

따라서 본 연구에서는 여러가지 적응증을 설정하여 전향적으로, 기관지경검사를 반복적으로 시행한 후 결과를 분석하여 이 검사의 임상적 유의성에 대하여 연구하고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대 상

인하대학교 의과대학 부속병원에서 1996년 7월부터

Table 1. Patients' Characteristics

|                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| M : F                       | 2.3 : 1              |
| Age (years)                 | 52.4 ± 16.25 (17~83) |
| Number of Patients          | 1,132                |
| Total Number of FOB         | 1,267                |
| Number of Patients with RFB | 156                  |
| Number of RFB               | 291 (23.0%)          |
| Diagnostic                  | 165                  |
| Therapeutic                 | 126                  |

1998년 11월까지 전향적으로, 굴곡성 기관지경검사를 진단적, 또는 치료적인 목적으로 2회 이상 시행한 156명의 환자를 대상으로 하였다. 이 기간동안 시행한 굴곡성 기관지경검사는 모두 1,267회이었고 이중 2번째 이상의 반복적 굴곡성 기관지경검사는 291회로 23.0%의 빈도를 보였으며 진단 목적으로 시행한 경우가 165회(56.7%)로, 치료 목적으로 시행한 예(43.3%)보다 많았다(Table 1). 대상 환자의 원인질환은 악성 질환이 76예(48.7%), 양성 질환이 78예(50.0%)이었고 2예는 폐종괴로 각각 2회 및 3회씩 기관지경검사를 시행하였으나 진단하지 못하였고 수술을 거절한 후 추적관찰되지 않아 확진을 하지 못하였다(Table 2).

### 2. 방 법

굴곡성 기관지경검사를 반복적으로 시행하는 적응증

Table 2. Underlying Diseases (n = 156)

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| Malignancy                     | 76 (48.7%) |
| Squamous cell ca               | 41*        |
| Adenocarcinoma                 | 14         |
| Small cell ca                  | 9*         |
| Large cell ca                  | 2          |
| Mucoepidermoid ca              | 2          |
| Esophageal ca                  | 2          |
| Adenosquamous cell ca          | 1          |
| Adenoid cystic ca              | 1          |
| Malignant schwannoma           | 1          |
| Renal cell ca                  | 1          |
| Uncertain cell type            | 3          |
| Benign                         | 78 (50.0%) |
| Endobronchial Tbc <sup>§</sup> | 22         |
| Pulmonary Tbc <sup>§</sup>     | 13         |
| Trauma                         | 9          |
| Pneumonia                      | 6          |
| Destroyed lung                 | 5          |
| Broncholithiasis               | 4          |
| Bronchiectasis                 | 2          |
| Aspergilloma                   | 2          |
| Empyema                        | 2          |
| Hemoptysis <sup>¶</sup>        | 5          |
| Others <sup>#</sup>            | 8          |
| Unconfirmed                    | 2 (1.3%)   |

\* Coincidence of squamous cell ca and small cell ca in one patient

§ Active tuberculosis

¶ Hemoptysis of unknown etiology

# Pulmonary alveolar proteinosis 1, Catamenial hemoptysis 1, Lung abscess 1, Histiocytosis X 1, Mucormycosis 1, Actinomycosis 1, Bronchitis 1, AVM 1

은 1) 양성 및 악성 질환에서 처음의 기관지경검사로 진단을 하지 못하였거나 악성 질환에서 양성 여부는 진단하였더라도 세포형을 구분하지 못하여 확진을 위해 다시 기관지경검사를 시행한 경우, 2) 객혈을 주소로 내원한 환자에서 객혈의 부위나 원인 질환을 진

단하기 위한 경우, 3) 폐암이나 기관지결핵에서 치료 중에 경과 관찰을 위한 경우나 치료 종결후에 재발 여부를 확인하기 위한 경우, 4) 치료 목적의 시술을 위한 경우 등으로 설정하였다. 검사를 전향적으로 진행하기 위하여 입원 및 외래 환자를 직접 담당하는 2명의 검사자가 이 적응증을 확인하여 각각의 적응증에 합당한 환자들에서 검사를 반복적으로 시행한 후 그 결과를 분석하였다.

굴곡성 기관지경검사는 환자의 상태나 병변에 따라 외래에서 또는 입원중에 시행하였고 기관지경은 Bronchoscope P30(외경 4.9 mm), BF200(5.3 mm), BFP200(6.3 mm) (Olympus, Tokyo, Japan)의 세 가지 종류를 사용하였다. 오전에 검사하는 경우에는 밤 12시부터, 오후에 검사하는 아침식사후 4시간이상 금식을 시켰고 전처치는 atropine 0.25~0.5 mg만 근육주사 또는 정맥주사하였다. 검사는 우선 pulse oximeter(Nellcor®, Pleasanton, CA, USA)와 EKG monitoring(PCMSTM, SpaceLabs Medical, Redmond, WA, USA) 기계를 사용하여 검사전부터 검사후 환자의 상태가 안정될 때까지 감시하였으며 비강 및 인두부에 2% lidocaine을 분무하여 국소마취시킨 후 주로 비강을 통해, 또는 경우에 따라서는 기관에 삽입된 tube나 기관지절개술을 시행한 부위를 통해 기관지경을 삽입하였다. 삽입후 성대를 통해 기관에 다시 2% lidocaine을 1 cc 미만으로 분무하였고 기관지경을 기관에 삽입한 후 근위부 기관에 다시 분무하였으며 환자가 안정된 후 용골부위와 양측 주기관지에, 그리고 양측 상엽에 각각 동일한 양을 분무하였으며 우중엽에 병변이 있는 경우에는 그 부위를 다시 국소마취시켰다. 본 연구의 목적이 병변의 종류에 따른 각 수기의 진단을 규명이나 비교가 아니었기 때문에 기관지경검사의 여러가지 수기에 대한 적응증이나 제한점을 특별히 규정하지 않았으나 각 수기의 적용여부에 따른 진단 결과의 차이는 확인하도록 하였다. 따라서 생검(endobronchial biopsy)과 기관지세척술(bronchial washing)은 대부분의 환자에서 시행하였고 그외의 경기관지 폐생검(transbronchial

lung biopsy : TBLB), 경기관지 침흡인술(trans-bronchial needle aspiration : TBNA), 기관지찰과 세포진검사(bronchial brushing)는 검사중에 각 검사자의 판단에 따라 시행하도록 하였다. 흉부 X-선이나 전산화 단층촬영술상 뚜렷한 기관지내 병변이 없는 경우에는 단면 형광투시경을 이용하여 경기관지 폐생검을 시행하였다. 생검은 FB-15C-1 또는 FB-34C-1 forceps, 기관지찰과세포진검사는 BC-5 forceps, 경기관지 침흡인술은 NA-2C needle (Olympus, Tokyo, Japan) 등을 사용하였고 기관지세척술(bronchial washing)은 국소적으로 병변부위에 생리식염수 1~2 cc씩을 주입한 후 다시 흡인하여 반복적으로 검체를 수집하였다.

분비물이나 혈액응고물을 제거하는 경우에는 acetylcysteine (mucomyst®)을 사용하였고 종괴에 주입하는 ethanol은 99% ethanol을 사용하여 기관지경을 통해 주사한 후 괴사된 부분을 조직 감자로 제거하였다. Brachytherapy는 1주에 1회씩 3번 시행하는 것을 원칙으로 하였다.

## 결 과

### 1. 각 적응증에 따른 검사 횟수와 검사 간격

검사 횟수는 각 적응증별로, 치료 목적의 시술을 위한 경우가 126예(43.8%)로 가장 많았고 치료중이나 종결후에 경과 관찰, 또는 재발 여부를 확인하기 위한

경우가 76예(26.4%), 양성 및 악성질환의 확진을 위하여 다시 기관지경검사를 시행한 경우(47예, 16.3%), 객혈을 주소로 내원한 환자에서 객혈의 부위나 원인 질환을 진단하기 위한 경우(39예, 13.5%) 등의 빈도순을 보였다.

검사 간격은 치료중이나 종결후에 경과 관찰, 또는 재발 여부를 확인하기 위한 경우가 134.8일로 가장 길었고 치료 목적의 시술을 위한 경우가 12.3일로 가장 짧았다(Table 3).

### 2. 악성질환을 확진하기 위한 반복적 굴곡성 기관지경 검사

악성질환을 확진하기 위하여 굴곡성 기관지경검사를 반복적으로 시행한 경우는 모두 19예이었고 이중 2예는 세번째 기관지경검사에서, 3예는 외과적 절제술로 확진되었다. 편평상피암과 선암이 각 5예씩이었고 선암중 2예는 말초에 있는 종괴로 절제술에 의해 확진되었으며 모두 세기관지폐포암(bronchioloalveolar carcinoma)이었다.

뚜렷한 기관지내 종괴를 동반하지 않은 협착성 병변이 5예이었는데 2예는 경기관지 침흡인술로, 1예는 경기관지폐생검, 1예는 기관지세척술로, 그리고 나머지 1예는 개흉폐생검중의 침흡인술로 진단되었다. 그리고 점막하 병변 3예중 2예는 경기관지 침흡인술로, 심한 괴사성 변화를 동반한 기관지내 종괴는 3번째의 생검으로 진단되었다(Table 4).

Table 3. Number of RFB and Time Intervals of RFB according to Indications(n = 288)\*

| Indication                          | Number of RFB | Mean Time Interval (days) |
|-------------------------------------|---------------|---------------------------|
| Confirming the Diagnosis            | 47 (16.3%)    | 15.4 ± 44.02              |
| Follow-up during or after Treatment | 76 (26.4%)    | 134.8 ± 107.05            |
| Hemoptysis                          | 39 (13.5%)    | 29.4 ± 48.20              |
| Therapeutic                         | 126 (43.8%)   | 12.3 ± 23.62              |

\* 3 cases for operability evaluation, not included

Table 4. Cases of RFB for Diagnosis of Malignancy or Cell Types

| Cell Type  |    | Bronchoscopic Finding                 | Confirmative Procedure                          |
|--|----|---------------------------------------|---|
| <i>First FOB, Negative for Malignancy (n=19)*</i>                        |    |                                       |   |
| Squamous cell ca   | 5  | Stenotic without endobronchial lesion | Needle aspiration during thoracotomy            |
|  |    | Stenotic with infiltration            | TBNA during 2 <sup>nd</sup> FOB                 |
|  |    | Necrotic endobronchial mass           | Endobronchial biopsy during 3 <sup>rd</sup> FOB |
|  |    | Submucosal                            | Endobronchial biopsy during 2 <sup>nd</sup> FOB |
|  |    | Peripheral                            | TBLB during 2 <sup>nd</sup> FOB                 |
| Adenocarcinoma   | 5  | Stenotic without endobronchial lesion | TBNA during 2 <sup>nd</sup> FOB                 |
|  |    | Stenotic without endobronchial lesion | Washing during 3 <sup>rd</sup> FOB              |
|  |    | Submucosal                            | TBNA during 2 <sup>nd</sup> FOB                 |
|  |    | Peripheral                            | RML and RLL Bilobectomy                         |
|  |    | Peripheral                            | RUL lobectomy                                   |
| Small cell ca  | 1  | Submucosal                            | TBNA during 2 <sup>nd</sup> FOB                 |
| Renal cell ca  | 1  | Endobronchial mass                    | Biopsy during 2 <sup>nd</sup> FOB               |
| Undetermined type  | 3* | Stenotic without endobronchial lesion | TBLB during 2 <sup>nd</sup> FOB                 |
|  |    | Endobronchial mass                    | TBNA during 2 <sup>nd</sup> FOB                 |
|  |    | Mucosal injection                     | TBLB during 2 <sup>nd</sup> FOB                 |
| Others   | 4* |                                       |   |
| <i>First FOB, Positive for Malignancy, but Uncertain Cell Type (n=6)</i> |    |                                       |   |
| Squamous cell ca   | 1  | Infiltrative                          | Endobronchial biopsy during 2 <sup>nd</sup> FOB |
| Adenocarcinoma   | 3  | Stenotic without endobronchial lesion | Washing during 2 <sup>nd</sup> FOB              |
|  |    | Stenotic without endobronchial lesion | Endobronchial biopsy during 2 <sup>nd</sup> FOB |
|  |    | Submucosal                            | TBNA during 2 <sup>nd</sup> FOB                 |
| Large cell ca  | 1  | Submucosal                            | TBNA during 2 <sup>nd</sup> FOB                 |
| Mucoepidermoid ca  | 1  | Endobronchial mass                    | Endobronchial biopsy during 2 <sup>nd</sup> FOB |

\*In 2 cases FOB was done three times and others, two times

\*Failed first FOB due to patients' condition such as dyspnea, arrhythmia or massive bleeding

\*Diagnosed as malignancy but not definite cell type

### 3. 세포형을 확진하기 위한 반복적 굴곡성 기관지경검사

뚜렷한 기관지내 종괴를 동반하지 않은 협착성 병변과 점막하 병변이 각각 2예씩이었는데 전자는 생검과 기관지세척술로 각 1예씩, 그리고 후자의 경우는 모두 경기관지 침흡인술로 세포형을 확진할 수 있었다. 그 외 침윤성 병변이나 기관지내 종괴 각 1예씩에서는 다시 시행한 기관지 생검으로 확진하였다(Table 4).

### 4. 객혈환자에서 시행한 반복적 굴곡성 기관지경검사

객혈환자에서 객혈의 부위 및 원인 질환을 확인하

기 위하여 모두 31명에서 39회의 기관지경검사를 반복적으로 시행하였는데 폐결핵이 6예로 가장 많았고 원인질환을 확인하지 못한 경우는 5예(16.1%)이었다(Table 5). 처음에 환자가 호흡곤란을 호소하거나 검사중의 대량 출혈때문에 시행하지 못하였던 5예를 제외하고 나머지 26예중 14예(53.8%)에서 출혈부위를 확인할 수 있었는데 이중 흉부 X-선상에서 의심되었던 부위와 일치한 경우는 8예, 일치하지 않았던 경우는 4예이었고 나머지 2예는 흉부 X-선상 뚜렷한 병변이 없었던 경우이었다(Table 6).

Table 5. Etiology of Hemoptysis with RFB (n=31)\*.\*

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Pulmonary tuberculosis     | 6 |
| Destroyed lung             | 4 |
| Lung ca                    | 3 |
| Endobronchial tuberculosis | 2 |
| Trauma                     | 2 |
| Bronchiectasis             | 2 |
| Aspergilloma               | 2 |
| Broncholithiasis           | 1 |
| Lung abscess               | 1 |
| Catamenial                 | 1 |
| Arteriovenous malformation | 1 |
| Bronchitis                 | 1 |
| Unknown etiology           | 5 |

\*Total number of RFB, 39

\*Average number of RFB=1.34 (1~3)

5. 치료중이나 치료후의 추적관찰 소견

항결핵제 투약을 시작하기 전에 시행하였던 기관지경 검사에서 병변부위가 50% 이상 협착된 소견을 보였던 기관지결핵 환자에서 항결핵제 투약을 종결하기 2개월전에 기관지경검사를 다시 시행하였다. 그 결과 14예(66.7%)에서는 기왕의 기관지 협착이 더 악화된 소견을 보였으며 1예는 유의한 차이가 없었다. 나머지(6예, 28.6%)에서는 기왕의 협착이 완화된 소

견을 보였는데 모두, 변형과 섬유화가 동반된 확장증 같은 양상을 보였다. 치료후의 소견은 병변의 위치와는 뚜렷한 연관성은 없었다.

6. 치료 목적으로 시행한 반복적 굴곡성 기관지경검사

치료 목적으로 다시 시행한 굴곡성 기관지경검사는 모두 126회이었고 이중 기관지 흡인이 88예(69.8%)로 가장 많았으며 brachytherapy가 24회(19.0%)로 그 다음의 순이었다. 기관지내 종괴에 의한 기관지 폐쇄를 경감시키기 위해 ethanol을 종괴내로 주사한 경우가 6회(4.8%)이었고 기관지홍막루를 막기 위하여 경화제를 주입한 경우가 2회(1.6%)이었다. 폐포 단백증 1예에서는 경기관지 폐쇄점으로 확진한 후 더 심한 우측 폐는 전폐쇄척술(whole lung lavage)을 시행하였고 좌측 폐는 기관지경을 이용한 치료적 세척술을 시행하였다.

7. 반복적 굴곡성 기관지경검사의 합병증 빈도

처음 기관지경검사를 시행하였을 때의 합병증은 23.7%에서 발생하였으나 두번째 검사에서는 11.5%, 세번째 검사에서는 3.5%, 그리고 그 이상의 검사에서는 1.3%로 점차 감소하는 경향을 보였으나 유의한 차이는 없었다(Table 7).

Table 6. Results of RFB for Hemoptysis (n=26)\*.\*

|                               | No. of Patients | Average No. of RFB | Mean Interval (days)* |
|-------------------------------|-----------------|--------------------|-----------------------|
| Bleeding focus confirmed      | 14              | 1.36               | 28.8±45.23            |
| Bleeding focus, not confirmed | 12              | 1.17               | 36.3±58.93            |

\* 5 cases were excluded because RFB's were done due to massive bleeding or dyspnea in the first FOB

\*In 3 cases of excluded 5 cases in which RFB's were done due to massive bleeding or dyspnea in the first FOB, bleeding locations were confirmed in the first RFB

\*No significant difference between 2 groups.

Table 7. Complications by Bronchoscopic Procedures\* (n=291)

| Complication           | 1st FOB<br>(n=156) | 1st RFB<br>(n=156) | 2nd RFB<br>(n=57) | More RFB<br>(n=78) |
|------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Bleeding               | 17 (10.9%)         | 12 (7.7%)          | 1 (1.8%)          | 1 (1.3%)           |
| Fever                  | 9 (5.8%)           | 5 (3.2%)           | 1 (1.8%)          | -                  |
| Dyspnea                | 7 (4.5%)           | 1 (0.6%)           | -                 | -                  |
| Pneumonia              | 3 (1.9%)           | -                  | -                 | -                  |
| Anesthetic side effect | 1 (0.6%)           | -                  | -                 | -                  |
| Total                  | 37 (23.7%)         | 18 (11.5%)         | 2 (3.5%)          | 1 (1.3%)           |

\* No significant difference of frequencies among 4 groups

## 고 찰

굴곡성 기관지경검사가 임상에 도입된 이후<sup>1</sup> 호흡기계 질환의 진단 및 치료에 지대한 역할을 해왔으며 필요에 따라 기관지경검사를 2회 이상 시행하게 되는 경우를 드물지 않게 경험하게 된다. 반복적인 굴곡성 기관지경검사(Repeated Flexible Bronchoscopy : RFB)는 최초의 굴곡성 기관지경검사에서 진단하지 못하였던 질환의 확진을 위하여, 또는 치료중의 반응이나 치료후의 재발 여부를 확인하기 위해서 시행할 수 있으며, 기관지 분비물 제거나 brachytherapy 같은 치료적 시술 등이 주된 적응증에 해당할 것으로 생각된다.

Torrington등<sup>5</sup>은 1986년부터 1990년까지 1,598예의 굴곡성 기관지경검사를 후향적으로 분석한 결과 환자 207명에서 254예의 반복적인 검사가 있었는데 빈도가 12%에서 18%로 매년 증가하는 소견을 보였으며 기왕의 폐암환자에서 경과를 추적관찰하기 위한 경우와 치료적인 목적으로 시행한 예의 증가가 주된 이유로 기술하였다. 이 보고에서는 원발성이나 전이성 폐암, 그리고 면역저하환자에서의 감염, 객혈 등에서 주로 기관지경검사를 반복적으로 시행하였고, 전자를 폐암 자체나 세포형의 확진을 위한 경우, 병기 결정이나 재발 여부에 대한 경우, 그리고 치료적인 목적 등으로 분류하였는데, 전체적으로 치료보다는 진단 목적의 검사가 많았다. 본 연구의 경우에는 유사한 적응

증으로 전향적인 조사를 시행한 결과 23.0%의 빈도를 보였고 진단 목적이 56.7%로, 치료 목적의 예보다 많았다.

진단에 있어서 처음의 기관지경검사에서 확진을 못한 경우 수기의 안전성과 환자의 수용성, 기대할 수 있는 진단을 등을 고려해서 다음의 진단 방법을 선택하게 되는데 경피적 세침흡인술을 시행하는 경우도 많지만 병변이 폐중앙부에 위치하면 불가피하게 기관지경검사를 다시 하는 경우도 드물지 않다. 또한 수련병원에서는 검사자의 기술적인 문제로 진단 못하는 경우도 가능하고 처음 검사시에 명확한 기관지내 병변이 확인된 경우에는 처음에 확진이 안되었더라도 다시 검사시에 확진될 가능성이 높기 때문에 기관지경검사를 다시 시행하는 것도 권장된다. 그리고 처음 검사시 투시경하에 경기관지 폐생검을 시행하거나 기관지의 (extraluminal) 병변과 종격동의 임파선 병변에 대하여 경기관지 침흡인술을 사용하고, 기관지내 생검을 좀 더 적극적으로 시행한다면 진단을 위한 반복적인 굴곡성 기관지경검사의 빈도를 줄일 수 있었다고 보고한 바 있다<sup>5</sup>. 말초성 병변에서 악성 질환에 대한 경기관지 폐생검의 진단율은 중심성 기관지내 병변보다 유의하게 낮아 30~80%, 평균 50% 정도로 다양하게 보고되는데<sup>7-11</sup> 진단율의 차이는 병변의 크기, 폐문부로부터의 거리, 원발성 또는 전이성 병변 여부, 그리고 생검조직 갯수 등에 기인한다<sup>12</sup>. 기관지내 병변은 3~4개의 생검이 적절하지만 폐말초부 병변의 진단을

위해서는 더 많은 생검조직이 필요하다<sup>13</sup>. 따라서 말초성 병변에서 진단율을 향상시키기 위해 기관지 폐생검뿐만 아니라 기관지찰과 세포진검사와 기관지세척술, 기관지 침흡인술, 그리고 검사후에 수집한 객담 검사까지 같이 시행하는 것을 권장한다<sup>14</sup>. 기관지 침흡인술은 임상에서의 적용이 일반화된 굴곡성 기관지경검사의 수기중 비교적 최근의 기술이기 때문에 유용성에 대한 많은 문헌보고에도 불구하고 아직까지도 논란의 여지가 있고 침에 의한 기관지경 내부의 손상, 검체가 작아 쉽게 건조되며 검체에 대하여 세포병리학자들이 익숙하지 못한 점, 그리고 가장 문제가 되는, 침을 사용하는 데 있어서의 기술적인 문제 등으로 인하여 현재까지도 잘 사용되지 않는 실정이며 또한 생검이나 기관지세척술처럼 상례적으로 사용되는 것 역시 권장되지 않는다<sup>15-18</sup>. 중심성 폐암의 경우 주로 점막층을 통해 진행되지만(exophytic) 점막하층이나 기관지주위를 따라 자랄 수도 있는데 후자의 두가지 경우 상례적인 기관지경검사만을 시행하게 되면 반수 정도에서 확진하지 못할 수 있다<sup>19</sup>. 종양은 기관지경 소견에 따라 육안으로 확인되는 경우와 확인이 안되는 경우, 그리고 종양의 이차적인 징후만이 보이는 경우 등 세가지로 분류되는데 첫번째 경우는 거의 100% 진단이 가능하나 후자의 두 경우는 69~77%만이 진단이 가능하며<sup>20</sup> 이런 경우에 기관지 침흡인술을 같이 시행하게 되면 진단율을 유의하게 향상시킬 수 있다<sup>21</sup>. Shure등<sup>19</sup>은 점막하, 또는 기관지주위 병변에서의 진단율이 생검술만으로는 55%이었으나 기관지 침흡인술은 71%, 그리고 양자를 같이 시행하였을 때 87%로 향상되었고, 세척술이나 찰과세포진검사까지 시행시에는 97%로 향상됨을 보고하였다. 본 연구에서 확진을 위하여 다시 기관지경검사를 시행한 경우는 모두 47예(16.3%)이었고 이중 악성질환 또는 세포형을 확진하기 위하여 굴곡성 기관지경검사를 반복적으로 시행한 경우는 25예(8.6%)이었으며 수술을 시행한 3예외에는 확진이 가능하였다. 처음 검사시에 환자의 상태 변화로 불가피하게 검사를 하지 못하였던 4예를 제외한 21예에서 생검과 세척술 같이 처음과

동일한 방법으로 진단한 경우가 8예이었다. 그리고 3예는 처음 검사시에 뚜렷한 기관지내 병변이 없어서 기관지폐생검을 시행하여 확진하였고 기관지점막하 병변 4예도 다시 검사시에 기관지 침흡인술로 진단할 수 있어 Torrigan등<sup>5</sup>의 보고와 같이 처음 검사시에 기관지폐생검이나 기관지 침흡인술을 적극적으로 적용하는 것이 반복적인 검사를 줄일 수 있는 방법으로 생각되었다. 괴사성 기관지내 병변 역시 기관지 침흡인술의 유용성이 입증된 적용중에 해당하는데<sup>17,22</sup> 본 연구에서도 세번째 검사시의 생검으로 확진된 괴사성 기관지내 종괴의 경우 처음부터 기관지 침흡인술을 시행하였으면 좀 더 일찍 진단이 가능하지 않았을까 생각된다. 기관지 세척술은 생검이나 찰과술 후에 시행하여야 하며 0.5%에서는 세척술에서만 암 세포가 확인되는데<sup>23</sup> 본 검사에서도 2예에서는 동일한 양상을 보였다. 기관지찰과 세포진검사는 주로 침윤성이나 협착성 병변에 유용하나 진단율을 향상시키지는 못하고<sup>24</sup> 본 연구에서도 찰과술만으로 진단된 예는 없었다. 그러나 세기관지폐포암은 본 연구에서 반복적인 검사로도 진단되지 않아 결국 수술로 확진한 경우가 말초성 종괴의 2예가 있었다. 이는 세기관지폐포암이 85%에서는 단일결절성으로, 15%는 폐엽성 폐엽 또는 미만성 침윤의 형태로 발현되는데 97명의 환자중 95%에서 기관지경검사상 정상 소견을 보였고 수술전 진단은 35예(36%)에서만 가능하였으며 대부분 미만성 침윤인 경우이었고 객담이나 기관지세척으로 18예(18.6%), 기관지경 생검으로 5예(5.2%)만이 수술 전에 진단이 가능하였다는 보고<sup>25</sup>와 유사한 양상을 보였다.

재발되거나 원인이 뚜렷하지 않은 객혈 환자에 있어서 계속 출혈되고 있는지 여부와 출혈의 위치를 확인하기 위해서는 조기에 기관지경검사를 반복적으로 시행하는 것이 필요하다. 그러나 반복적인 검사에서도 40% 미만에서만 명확한 결과를 확인할 수 있고 비악성질환에서는 출혈 원인의 진단과 치료 방침을 결정하는데 큰 도움을 주지는 못한다<sup>4</sup>. 본 연구에서는 반복적으로 시행한 기관지경검사로 53.8%에서 출혈부위



를 확인할 수 있었으나 2예외에는 기존의 진단이나 치료가 달라진 경우가 없어 객혈환자에서의 반복적 기관지경검사의 유의성은 높지 않은 것으로 생각된다.

Colangelo등<sup>2</sup>은 *Pneumocystis carinii* 폐염을 동반한 후천성 면역결핍증환자에서 치료 시작후 21일째에 기관지폐포세척술을 다시 시행하여 *P. carinii* 집락수와 호중구수를 반복적으로 확인하는 것이 *P. carinii* 폐염의 조기 재발과 치료에 반응하지 않는 환자를 평가하는데 유용하다고 보고하였다. 폐질환을 동반한 후천성 면역결핍증환자에서는 기관지경검사로 폐질환을 진단한 후 치료중에, 폐침윤이 지속되는 경우 단기간내에 다시 기관지경검사를 시행하는 것은 큰 도움이 되지 않는 반면 호전후에 다시 폐침윤이 발생하게 되면 적극적으로 다시 기관지경검사를 시행하는 것이 필요하다<sup>3</sup>. 소세포폐암에서 항암화학요법중에 기관지경검사를 반복적으로 시행하면 흉부 X-선에서 놓치기 쉬운 병변까지 확인이 가능하고 유의한 수의 환자에서 방사선학적으로 완전관해인 경우에도 기관지경검사상 종양이 잔존하거나 국소적으로 재발한 경우를 확인할 수 있다<sup>26,27</sup>. 본 연구에서도 항암 화학요법 3~6회씩을 기준으로 하여 기관지경검사를 반복적으로 시행하였는데 비소세포폐암에서는 방사선학적 소견과 거의 일치하였으나 소세포폐암의 경우 10예중 3예에서 흉부전산화단층촬영영상로도 확인되지 않았던 병변이 잔존 또는 재발한 것을 발견하여, 특히 소세포폐암에서 반복적 기관지경검사가 유용할 가능성을 확인하였으나 좀 더 많은 증례에서의 연구가 필요하겠다. 기관지결핵은 치료후에도 치료전의 기관지협착이 60~95%에서 잔존하는데 이런 경우에는 반복적인 기관지 감염과 이로 인한 증상을 유발하게 된다<sup>28-30</sup>. 본 연구에서는 기관지결핵 환자에서 검사를 다시 시행한 결과 66.7%에서는 기왕의 기관지 협착이 더 악화된 소견을 보였다. 그러나 이 소견과 추후 환자의 감염 빈도 및 정도와는 뚜렷한 관계가 없었으며 따라서 기관지결핵 환자에서 유의한 증상이 없는 한 반복적인 기관지경검사는 필요하지 않을 것으로 생각된다.

독성 가스의 흡입에 의한 기관지의 궤양이나 반흔성

변화, 협착 같은 합병증을 진단하고 재발되는 기관지협착에 대한 치료에 있어 반복적인 기관지경검사가 중요하다<sup>31</sup>. 흉부의상에서는 폐허탈이나 폐침윤, 과다한 분비물, 호흡부전이 발생한 경우중 폐허탈에서 가장 효과적으로 74.5%에서는 단 한번의 기관지경을 이용한 치료로 충분하였으나 폐침윤과 과다한 분비물의 예에서는 여러 번의 반복적인 치료가 필요하였다고 한다<sup>32</sup>. 본 연구에서도 여러가지의 치료적 시술중 기관지 흡인이 가장 많았고 외상환자에서 급작스러운 폐허탈이 발생한 경우 단시간내에 기관지경으로 치료하게 되면 효과적이면서 거의 재발되지 않았다. 그리고 치료 기관지흡막루를 막기 위하여 경화체를 주입한 2예중 1예에서만 효과적이었다.

Torrington등<sup>5</sup>은 처음 검사와 반복적 검사간의 유효성의 차이는 없으며 반복적인 검사를 피하기 위해 좀 더 적극적인 조작을 하게 되면 합병증은 더 증가하겠지만 전신마취하에 외과적인 시술을 하는 것보다는 안전하리라고 보고하였고 Nakhosteen등<sup>27</sup> 역시 검사가 용이하면서 환자가 수용하기 쉽고 합병증의 발생률이 낮기 때문에 반복적인 기관지경검사가 유용하다는 견해를 보였다. 본 연구에서도 처음 검사시에 23.7%, 두번째 11.5%, 세번째 3.5%, 그이상의 검사시에 1.3%의 빈도를 보여 점차 감소하는 경향을 보였기 때문에 RFB는 여러가지 적응증에 따라 적절하게 시행할 수 있었다고 생각되었다.

본 연구에서는 여러가지 적응증으로 전향적인 조사를 시행한 결과 반복적 기관지경검사가 23.0%의 빈도를 보였다. 악성 질환을 진단하기 위한 검사에서는 21예중 85.7%의 진단율을 보였기 때문에 적절하게 선택된 경우에 유용하였으며 적극적인 검사가 필요할 것으로 생각되었다. 그리고 소세포폐암에서 경과 관찰이나 재발 여부를 확인하는 데에 유용할 가능성을 관찰할 수 있었다. 그러나 객혈 환자에서는 출혈부위를 확인하더라도 기존의 진단이나 치료가 달라진 경우가 거의 없어 객혈환자에서의 반복적 기관지경검사의 유의성은 높지 않은 것으로 생각되며 기관지결핵에서도 기왕의 기관지 협착이 더 악화된 소견을 보이더라도

추후의 감염 빈도 및 정도와는 뚜렷한 관계가 없어 기관지결핵 환자에서 유의한 증상이 없는 한 반복적인 기관지경검사는 필요하지 않을 것으로 생각된다.

## 요 약

### 연구배경 :

굴곡성 기관지경검사가 임상에 도입된 이후 호흡기계 질환의 진단 및 치료에 중요한 역할을 해왔기 때문에 필요에 따라 기관지경검사를 2회 이상 시행하게 되는 경우를 드물지 않게 경험하게 된다. 본 연구에서는 여러가지 적응증을 설정하여 전향적으로, 기관지경검사를 반복적으로 시행한 후 결과를 분석하여 이 검사의 임상적 유의성에 대하여 연구하고자 하였다.

### 방 법 :

인하대의대 부속병원에서 1996년 7월부터 1998년 11월까지 굴곡성 기관지경검사를 진단적, 또는 치료적인 목적으로 2회 이상 시행한 156명의 환자를 대상으로 하였다. 굴곡성 기관지경검사를 반복적으로 시행하는 적응증은 1) 확진을 위해, 2) 객혈의 부위나 원인 질환을 진단하기 위한 경우, 3) 경과 관찰이나 재발 여부를 확인하기 위한 경우, 4) 치료 목적의 수술을 위한 경우 등으로 분류하였고 각각의 경우에 합당한 환자에서 전향적으로 검사를 시행하여 그 결과를 분석하였다.

### 결 과 :

반복적 기관지경검사는 23.0%의 비교적 높은 빈도를 보였고 악성질환이나 세포형을 확진하기 위한 검사는 25예로, 이중 2예는 세번째 기관지경검사에서, 3예는 외과적 절제술로 확진되었다. 객혈환자에서는 53.8%에서 출혈부위를 확인하였다. 소세포폐암환자중 3예에서 흉부전산화단층촬영영상으로도 확인되지 않았던 병변이 잔존 또는 재발한 것을 발견하였으며 병변부위가 협착된 소견을 보였던 기관지결핵 환자에서 다시 시행한 결과 66.7%에서 더 악화된 소견을 보였다. 치료 목적으로 다시 시행한 굴곡성 기관지경검사는 모두 126회이었고 이중 기관지 흡인이 69.8%로 가장 많

았다. 기관지경검사를 시행하였을 때의 합병증은 검사를 반복함에 따라 점차 감소하는 경향을 보였으나 유의한 차이는 없었다.

### 결 론 :

악성 질환을 진단하기 위한 검사에서는 21예중 85.7%의 진단율을 보였기 때문에 적절하게 선택된 경우에 유용하였으며 적극적인 검사가 필요할 것으로 생각되었다. 소세포폐암에서는 경과 관찰이나 재발 여부를 확인하는 데에 유용할 가능성을 관찰할 수 있었다. 그러나 객혈이나 기관지결핵 환자에서는 진단이나 치료, 그리고 경과와 명확한 관계가 없기 때문에 반복적인 기관지경검사의 유의성을 확인할 수 없었다.

## 참 고 문 헌

1. Ikeda S, Yawai N, Ishikawa S. Flexible bronchofiberscope. Keio J Med 1968;17:1.
2. Colangelo G, Baughman RP, Dohn MN, Frame PT. Follow-up bronchoalveolar lavage in AIDS patients with *Pneumocystis carinii pneumonia*. Am Rev Respir Dis 1991;143:1067-71.
3. Barrio JL, Harcup C, Baier HJ, Pitchenik AE. Value of repeat fiberoptic bronchoscopies and significance of nondiagnostic bronchoscopic results in patients with the acquired immunodeficiency syndrome. Am Rev Respir Dis 1987;135:422-5.
4. Gong H Jr.. Repeat Fiberoptic bronchoscopy in patients with recurrent, unexplained hemoptysis. Respiration 1983;44:225-33.
5. Torrington KG, Porpatich RK. Utility of repeated fiberoptic bronchoscopy for suspected malignancy. Chest 1992;102:1080-4.
6. Kim YH, Kim HT, Lee KS, Uh ST, Lee YS, Park CS. Serial fiberoptic bronchoscopic observations of endobronchial tuberculosis before and after antituberculous chemotherapy. Chest 1993;103:673-7.

7. Kvale PA, Bode FR, Kini S. Diagnostic accuracy in lung cancer : Comparison of techniques used in association with flexible fiberoptic bronchoscopy. *Chest* 1976;69:752-9.
8. Cortese DA, McDougall JC. Biopsy and brushing of peripheral lung cancer with fluoroscopic guidance. *Chest* 1979;75:141-5.
9. Zavala DC. Diagnostic fiberoptic bronchoscopy : Technique and results of biopsy in 600 patients. *Chest* 1975;68:12-9
10. Hanson RR, Zavala DC, Rhodes ML, Keim LW, Smith JD. Transbronchial biopsy via flexible bronchoscope ; Results in 164 patients. *Am Rev Respir Dis* 1976;114:67-72
11. Fletcher EG, Levin DC. Flexible fiberoptic bronchoscopy and fluoroscopically guided transbronchial biopsy in the management of solitary pulmonary nodules. *West J Med* 1982;136:477-83.
12. Shure D. Transbronchial biopsy and needle aspiration. *Chest* 1989;95:1130-8.
13. Shure D, Astarita RW. Bronchogenic carcinoma presenting as an endobronchial mass : Optimal number of biopsy specimens for diagnosis. *Chest* 1983;83:865-7.
14. Chechani V. Bronchoscopic diagnosis of solitary pulmonary nodules and lung masses in the absence of endobronchial abnormality. *Chest* 1996;109:620-5.
15. Shure D. Transbronchial needle aspiration-Current status [editorial]. *Mayo Clin Proc* 1989;64: 251-4.
16. Prakash UBS, Offord KP, Stubbs SE. Bronchoscopy in North America : The ACCP survey. *Chest* 1991;100:1668-75.
17. Wagner ED, Ramzy I, Greenberg SD, Gonzalez JM. Transbronchial fine-needle aspiration. Reliability and limitations. *Am J Clin Pathol* 1989;92: 36-41.
18. Prakash UB, Stubbs SE. The bronchoscopic survey. Some reflections. *Chest* 1991;100:1660-7.
19. Shure D, Fedullo PF. Transbronchial needle aspiration in the diagnosis of submucosal and peribronchial bronchogenic carcinoma. *Chest* 1985; 88:49-51.
20. Lundgren R, Bergman F, Angstrom T. Comparison of transbronchial fine needle aspiration biopsy, aspiration of bronchial secretion, bronchial washing, brush biopsy and forceps biopsy in the diagnosis of lung cancer. *Eur J Respir Dis* 1983; 64:378-85.
21. Horsley JR, Miller RE, Amy RWM, King EG. Bronchial submucosal needle aspiration performed through the fiberoptic bronchoscope. *Acta Cytol* 1984;28:211-7
22. Wang KP, Terry PB. Transbronchial needle aspiration in the diagnosis and staging of bronchogenic carcinoma. *Am Rev Respir Dis* 1983;127:344-7.
23. Chaudhary BA, Yoneda K, Burki NK. Fiberoptic bronchoscopy : Comparison of procedures used in the diagnosis of lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1978;76:33-7.
24. Buccheri G, barberis P, Delfino MS. Diagnostic, morphologic, and histopathologic correlates in bronchogenic carcinoma : A review of 1,045 bronchoscopic examinations. *Chest* 1991;99:809-14.
25. Dumont P, Gasser B, Rougé C, Massard G, Wihlm JM. Bronchoalveolar carcinoma, Histopathologic study of evolution in a series of 105 surgically treated patients. *Chest* 1998;113:391-5.
26. Ihde DC, Cohen MH, Bernath AM, Matthews MJ, Bunn PA, Minna JD. Serial fiberoptic bron-

- choscopy during chemotherapy for small cell carcinoma of the lung. Early detection of patients at high risk of relapse. *Chest* 1978;74:531-6.
27. Nakhosteen JA, Niederle N. Small cell lung cancer. Serial bronchofiberscopy and photographic documentation The bridge sign. *Chest* 1983;83:12-6.
28. Albert R, Petty T. Endobronchial tuberculosis progressing to bronchial stenosis. *Chest* 1976;70:537-9.
29. Ip M, So S, Lam W, Mok C. Endobronchial tuberculosis revisited. *Chest* 1986;89:727-30.
30. Smith L, Schillaci R, Sarlin R. Endobronchial tuberculosis : Serial fiberoptic bronchoscopy and natural history. *Chest* 1987;91:644-7.
31. Freitag L, Firusian N, Stamatis G, Greschuchna D. The role of bronchoscopy in pulmonary complications due to mustard gas inhalation. *Chest* 1991;100:1436-41.
32. Pardon R, Ranic V, Rakaric-Poznanovic M. Bronchoscopy in the diagnosis and therapy of chest injuries. *Acta Med Croatica* 1997;51:29-36.