

原發性肺癌에 있어서 氣管支造影의 診斷的 價値에 關한 研究

孫末鉉* · 曹洸鉉* · 禹鍾守* · 金珍植*

=Abstract=

The Diagnostic Value of Bronchography in Bronchogenic Carcinoma¹

Mal Hyun Sohn M.D., Kyung Hyun Cho M.D., Jong Soo Woo M.D.
Jin Shik Kim, M.D.

In the presence of clinical evidence and chest roentgenogram suggestive of bronchogenic carcinoma, reliance is almost wholly placed on Papanicolaou staining of the sputum, bronchoscopy, and biopsy of peripheral lesion, together referred to as the "diagnostic triad." However, bronchography remains relatively non-utilized. Our experience with 56 bronchograms in which the modality of bronchial obstruction, distance to obstruction and reduction rate of caliber in leading bronchus were used in an attempt to explain underlying chest pathology and operability of bronchogenic carcinoma, indicated as follows:

1. The bronchographic findings in bronchogenic cancer consist of malignant bronchial obstruction in which the modality of obstruction is classified as abrupt type, conical type and compressed type in incidence of 50.0%, 23.2% and 26.8%, respectively.
2. Abrupt type of bronchial obstruction is more common in hilar type and particularly in squamous cell and undifferentiated cell type of bronchogenic cancer. In this type of obstruction the inoperability revealed in 57.8% and resectability in 17.8%.
3. Conical type of obstruction was a sign of most malignancy, in which 61.5% was undifferentiated cell type and 38.4% was squamous cell type. All this type of obstruction was inoperable even feasibility was presumed in simple roentgenograms.
4. Compressed type of obstruction was more common in peripheral type of bronchogenic cancer and showed 50.0% of resectability.
5. The distance from carina to bronchial obstruction revealed average 3.8cm in undifferentiated type, 5.76cm in squamous cell type and 7.60cm in adeno cell type of carcinoma.
6. The reduction rate of caliber in leading bronchus to obstruction (mm per unit cm length of leading bronchus) revealed average 2.15mm/cm in undifferentiated type 1.90mm/cm in squamous cell type and 1.13mm/cm in adeno cell type of carcinoma.
7. The reduction rate of caliber in leading bronchus showed 2.14mm/cm in inoperable cases and 1.42mm/cm in resectable cases.
8. The modality of bronchial obstruction and estimation of the reduction rate of caliber seemed to be a most reliable key-point to decide feasibility of resection.

* 釜山大學校 醫科大學 胸部外科學教室

* *Department of Thoracic Surgery, College of Medicine, Busan National University*

緒 論

過去 10年間 肺癌의 增加率은 놀라운만한 것이 있으며, 여기에 對한 各種 早期診斷法과 治療에 있어서, 많은 努力에도 不拘하고 患者의 生存率을 向上시키는데 滿足한 結果를 얻지 못하고 있다. 卽 最近의 報告에 依하면¹⁾ 美國에서는 年間 72,000名이 肺癌으로 死亡하고 있고(1973), 그 死亡率은 最近 20年間に 無慮 43.6%나 增加하고 있다. 이와같이 肺癌患者가 늘어나고 있는데도 不拘하고, 初期의 局所的인 肺癌의 發見率은 조금도 나이지는 것이 없고, X-線上 異常이 發見된 後에도 그 中 23.0%가 3個月이나 아무런 處置도 아니하고 있는 實情이다. 現在 肺癌患者의 5年生存率은 9.0~12.0%이고 가장 優秀한 外科의 治療를 보더라도 入院患者의 1/3 以上은 入院當時에서 手術不可能이고, 手術可能한 例에서도 1/3은 切除不可能한 것이 普通이다. 따라서 全體 肺癌入院患者의 30.0~40% 만이 切除可能하다고 보고 있다. 이렇게해서 手術이 許容된 患者의 5年生存率은 25.0%로 보고 있다. 따라서 肺癌이 早期에 診斷이 確立되면, 現在 5年生存率은 높일 수 있을 것이고 또, 手術前에 切除可能如否를 決定할 수 있다면 不必要한 開胸으로 患者에게 苦痛을 주는 것도 없을 것이다. 肺癌의 早期診斷을 爲해 所謂 "Diagnostic Triad"라 하여, 細胞學的 檢査, 氣管支鏡檢査, Scalene Node Biopsy를 들고 있지만, 이 中 細胞學的 檢査는 決定的인 肺癌의 診斷法으로서 가장 確實性이 있는 것이지만 여기에는 熟練된 技術者와 病理學者가 必要하며, 氣管支鏡檢査는 最近 Flexible Fiberscope의 開發로 그 診斷的 價値가 높아지고 있지만 特殊한 裝置가 要求된다.

여기에 비해 Bronchogram는 現在까지 그 操作이 Routine Work로서는 複雜하다는 理由로 踴躍을 받아 왔지만, 最近의 發達은 그 撮影을 容易하게 할뿐 아니라 類似한 肺疾患에서 鑑別上 必要한 診斷方法이라고 할 수 있다. 特히 Bronchogram에서 나타나는 形態學的 特性을 잘 分析하므로써 肺癌의 位置判斷뿐 아니라

肺癌의 組織學的 種類, 切除可否까지도 判斷할 수 있는 것이라고 본다.

著者等은 過去 3年間 肺癌이라고 確定된 患者의 Bronchogram에서 나타나는 形態學的 變化를 氣管支閉鎖部位, 閉鎖部位의 形態學的 特性, 閉鎖部位까지의 氣管支 內腔의 Calber의 減少率等을 測定하여 組織學的所見과 Operability等과의 關聯性을 檢討하여 Bronchography의 肺癌에 對한 診斷的 價値를 評價해 보았다.

研究方法 및 材料

釜山大學病院 胸部外科에서 過去 3年間 臨床所見 X-線撮影, 細胞診斷, 組織檢査等으로 原發性肺癌이라고 確定된 患者中 氣管支撮影을 實施한 56例를 研究對象으로 하였다.

研究方法으로는 胸部 X-線前後면 및 側面單純撮影으로 肺內陰影의 位置를 判定하고 氣管支造影劑를 氣管內에 插入한 Nasel Catheter를 通해서 透視下에 注入하여 氣管支撮影을 實施하였다. 開胸例에서는 切除標本과 Bronchogram를 比較觀察하였고, 試驗開胸에서는 腫瘍의 位置, 無氣肺의 狀態, 縱隔洞轉移等을 仔細히 觀察하고, 術前 Bronchogram과 對照하였다. 모든 氣管支造影像에서는 氣管支의 走行, 狹窄, 開鎖, 擴張, 壓迫, 牽引等과 內壁의 不規則性等을 觀察하고, 氣管支分岐部에서 閉鎖部까지의 距離를 測定하여 氣管支閉鎖部의 正確한 位置를 判斷하고 또, 氣管支閉鎖部位의 Caliber와 이보다 先行하는 氣管支分岐部 Caliber의 差를 그 길이로 나누므로써, 氣管支 길이 單位 cm에 對한 Caliber의 減少를 mm로 表示하여 內徑減少率(Caliber Reduction Rate)로 하였다.

觀察所續

1) 臨床의 所見

a) 性別 및 年齡

原發性肺癌患者 56例의 性別 및 年齡分布는 表 1과

Table 1. Sex and Age Distribution

Type	Cases	Sex		Age			
		Male	Female	Under 40yrs	41-60	51-60	Over 60yrs
Hilar	40	30	10	6	11	17	6
Peripheral	16	12	4	1	5	4	6
Total	56	42	14	7	16	21	12
				(28.6%)		(37.5%)	

Table 2. Duration of History

Type	Less than 3 mos.	3~6 mos.	7~12 mos.	More than 12mos.	Total
Hilar	17	12	4	7	40
Peripheral	5	4	1	6	16
Total	22 (39.2%)	16	6	13	56

Table 3. Y-ray Findings of Bronchogenic Cancer

Type	Mass	Atelectasis		Total	Secondary change		
		Lobar	Total		Cavity	Effusion	Rib erosion
Hilar	25	12	3	40		4	1
Peripheral	14	2	—	16	5	1	—
Total	39 (96.7%)	14 17(30.3%)	3	56	5	5 11(19.6%)	1

같다. 即, 肺門型 40例에서의 男女比率은 3:1이고 肺野型에서도 男女比率은 3:1이었다. 年肺別로는 51~60세까지가 37.5%로 第一 頻度가 높고 40세 以下는 12.5%에 達하고, 60세 以上은 21.4%에 達하고 있었다.

b) 患者의 病歴

第 2表에서 보는 바와같이 56例中 22例인 39.2%가 3個月未滿의 病歴을 나타냈으며, 이中 肺門型은 42.5% 肺野型은 31.2%가 3個月未滿의 病歴이었고 이에 비해 1年 以上의 病歴을 가진 것은 肺門型에서 17.5%이고 肺野型에서는 37.5%에 達하며, 肺門型에서는 肺野型보다 症狀이 速히 나타나는 關係로 肺癌發見時까지의 期間이 짧다는 것을 알 수 있다.

c) X-線所見

胸部 X-線에서 나타나는 癌腫의 陰影을 腫瘤, 無氣肺 및 二次的 變化로서, 空洞形成, 筋膜貯溜液, 筋骨 Erosion 등을 보면 第 3表에서 보는 바와 같다. 即 腫瘤의 出現과 無氣肺의 出現은 前者가 69.7%이고 後者가 30.3%이었다. 肺門型에서도 無氣肺는 40例中 15例로 37.5%에서 볼 수 있었고, 肺野型에서는 16例中 2例 뿐이었다. 한편 肺癌에서 오는 二次的 變化의 陰影은 11例로 19.6%에서 볼 수 있었다.

d) 病理學的所見

56例中, 略癆細胞診, 生檢, 開胸等으로 病理組織診斷이 確定된 것은 50例였으며, 그 頻度를 보면 上皮細胞癌이 44.6%, 未分化細胞癌이 35.7%, 腺細胞癌이 8.9%

Table 4. Pathological Classification of Bronchogenic Cancer

Type	Pathological classification			
	Squamous	Undiff.	Adeno.	Unkown
Hilar	18	16	1	5
Peripheral	7	4	4	1
Total	25 (44.6%)	20 (35.7%)	5 (8.9%)	6

로 各各 나타났다. 이中 肺門型은 25例中, 18例가 上皮細胞癌, 16例가 未分化細胞癌, 1例가 腺細胞癌인데 比較하여 肺野型에서는 16例中 7例가 上皮細胞癌, 4例가 未分化細胞癌, 4例가 腺細胞癌이었다.

e) Operability(第 5表)

56例中 Operable 하다고 생각하여 開胸한 것은 19例(33.9%)이었으나, 實際로 切除가 可能했던 것은 12例로 21.4%이었다. 全體의 50.0%인 28例가 처음부터 Inoperable 이라고 判斷되었고 手術을 拓否한 것이 9例 있었다. 이것을 X-線上의 分類에 따라보면 肺門型에서의 切除率은 40例中 4例로 10.0%에 不達하였으며, 肺野型에서는 16例中 8例를 50%가 切除可能하였다.

病理組織學的으로 보면 手術前, Inoperable 이라고 判斷한 것이 上皮細胞癌에서는 25例中 14例(56.0%), 未分化細胞癌에서는 20例中 8例로 30.0%에 達했으며 腺

Table 5. Operability with Rentgenological and Pathological Findings

	Cases	Lebectomy	Pneumonectomy	Exploratory	Inoperable	Refuse
Hilar	40	2	2	6	27	3
Peripheral	16	6	2	1	1	6
Squamous	25	3	2	2	14	4
Undiff.	20	3	2	4	8	3
Adeno.	5	2	—	1	—	2
Unknown	6				6	
Total	56	8	4	7	28	9

(21.4%)

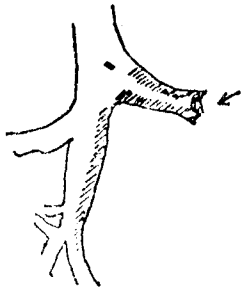


Fig. 1 Abrupt type.

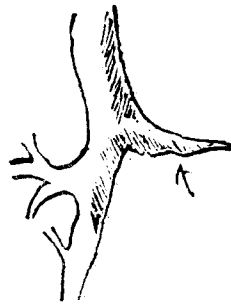


Fig. 2 Conical type

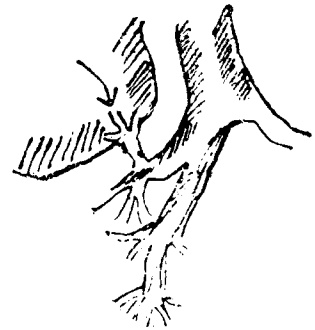


Fig. 3 Compressed type.

細胞癌에서는 1例도 없었다.

II) Bronchogram 의 所見

肺癌에 對한 Bronchogram 의 特色을 形態學的으로 觀察하기 爲해서 ① 閉塞部位의 形態. ② 氣管支分岐部에서 閉塞部位까지의 距離. ③ 閉塞部位까지의 氣管支內經의 減少率 等を 測定하였다.

a) 氣管支閉塞部の 形態

氣管支의 閉塞가 肺癌의 診斷에 있어서 가장 重要한 所見임은 잘 알려져 있는 事實이며, 여기서 閉塞部位의 特異한 所見을 著者は 3가지로 分類하였다.

A) A型 : Abrupt type

B) B型 : Conical type

C) C型 : Compressed type

여기서 Abrupt type 는 氣管支閉塞部가 完全히 切斷된 듯한 所見으로 그 斷面은 下規則하게 나타나는 것이 普通이다 (Fig. 1, 4, 5).

Conical type 는 閉塞部까지의 氣管支가 圓錐型으로, 急激히 그 Caliber 가 減少되면서, (마치 제비의 尾部와 같은 印象을 주고, 壁의 一部가 鋸齒狀으로 不規則한

浸潤像을 나타내고 있는 것이 特色이다 (Fig. 2, 6, 7).

Compressed type 는 氣管支走行的 偏位를 나타내며, 肺實質病變과 連結되는 氣管支는 Cut off 되어 閉鎖되거나 또는 腫瘍等の 壓迫으로 腔窄을 일으키고 있는 樣相을 나타낸다 (Fig. 3, 8, 9).

이와같은 3가지 · 閉塞部位의 分類로서 各型의 出現率을 보면 第 6表에서 보는 바와 같다.

即 Abrupt 型은 50.0%, Conical 23.2%, Compressed 型에서는 26.8%의 比率을 나타냈으며, 肺門型에서는 40例中 23例(57.5%)가 Abrupt 型이고 12例

Table 6. Bronchography Pattern of Bronchogenic Cancer

Type	Bronchography			
	Abrupt type	Conical type	Compressed type	
Hilar	23	12	5	40
Peripheral	5	1	10	16
Total	28 (50.0%)	13 (23.2%)	15 (26.8%)	56

Table 7. Bronchography Pattern with Pathological Classification

Bronchography	Cases	Pathology			
		Squamous	Undiff.	Adeno.	Unkown
Abrupt type	28	12 (42.8%)	8 (28.6%)	2 (0.2%)	6
Conical type	13	5 (38.4%)	8 (61.5%)		
Compressed type	15	8 (53.3%)	4 (26.6%)	3 (20.0%)	

Table 8. Operability and Bronchography Pattern

Bronchography	Cases	Lobectomy	Pneumonectomy	Exploratory	Inoperable	Refuse
Abrupt type	28	1 (17.8%)	4	1	19	3
Conical type	13	—	—	4	9	—
Compressed type	15	7 (46.7%)	—	2	—	6
Total	56	8	4	7	28	9

(30.0%)가 Conical 型인데 비해 肺野型에서는 62.5%가 Compressed 型으로 나타나고, Conical 型은 1例도 없는 것이 特色이었다.

또 病理組織學的 所見과의 關係를 보면 第 7 表와 같다. 即 氣管支閉塞部가 Abrupt 型으로 나타나는 것은 主로 上皮細胞癌(42.8%) 및 未分化細胞癌(28.6%)이고 Conical 型으로 나타나는 것은 主로 未分化細胞癌(61.5%) 및 上皮細胞癌(38.4%)이며, Compressed 型으로 나타나는 것은 上皮細胞癌(53.3%)이 많았고, 未分化細胞癌과 비슷한 率로 나타났다.

即 이것을 보면, Abrupt 型에서는 主로 上皮細胞癌이 Conical 型에서는 主로 未分化細胞癌이, Compressed 型에서는 同欸하게 나타난다고 할 수 있었다. 다음에 氣管支閉塞狀態와 Operability 와의 關係를 보면 第 8 表에서 보는 바와 같았다. 即 Abrupt 型에서는 28例中 5例가 切除可能(17.8%)하였으나, Conical 型에서는 1例도 切除可能例가 없었고, Compressed 型에서는 7例가 (46.7%) 切除可能하였다.

以上을 綜合하여 보면 氣管支閉塞部가 Abrupt 型인 것은 主로 肺門型에서 上皮細胞癌에서 나타나기 쉬우며 이때는 17.8%의 切除率을 나타냈으며 Conical 肺에서는 거의 全例가 肺門型에서 出現하고 主로 未分化細胞癌에서 나타나기 쉽고, 全例가 切除可能하였다.

Compressed 型은 主로 肺野型에서 볼 수 있었고, 各

型의 同等한 率로 出現하며, 6.7%에서 切除可能하였다.

한편 切除標本에 있어서 Bronchography 所見과 對照해본 즉, Abrupt 型에서는 Tumor mass 가 氣管支內에 突出되어 있으며 이리因해서 氣管支內腔이 閉塞되어 있었고, 따라서 無氣肺를 隨伴하는 例가 많으며, Conical 型에서는 氣管支內腔보다 壁에 따라 腸瘍이 侵透되며 肺實質까지 단단한 腫瘍塊를 만들고 있고, 또 肺門部周圍淋巴腺에 轉移를 일으키는 關係로 氣管支內腔이 Conical 型으로 狹窄을 일으키고 있었다. 또 Compressed 型에서는 肺實質內에 發生한 腫瘍으로, 周圍氣管支는 壓迫, 偏位를 일으키고, Tumor mass 에 달하는 leading bronchus 는 Cut off 되거나 狹窄을 나타내고 있었다.

b) 氣管支閉塞部까지의 距離

肺癌은 組織學的 所見에 따라 發生部位에 差異가 있는 것으로 알려져 있으며, 氣管支攝影像에서 閉鎖된 部位까지의 距離를 아는 것은 組織學的 診斷上 도움이 된다고 생각된다. 이와같은 閉鎖部까지의 距離와 組織學的 分類 및 閉鎖部의 形態學的 分類과 對照해보면 第 9, 10 表와 같다. 여기서 보면 上皮細胞癌은 Carina 에서 2~5cm 거리에서 閉塞를 나타나는 것이 가장 많아 52.0%를 차지하고 있고, 그 平均値는 5.76±3.48cm 였으며, 未分化細胞癌에서는 2~5cm 距離에서 閉塞된 것이 50.0%이고, 또 Carina 에서 不過 2.0cm 未滿거리에서 閉塞

Table 9. Distant from Carina to Bronchial Obstruction with Pathological Classification.

Pathology	Cases	Distant from carina to obstruction				Mean±SD
		Less than 2.0cm	2~5cm	6~10cm	More than 10cm	
Squamous	25	3	13	4	5	5.76±3.48
Undiff.	20	6	10	3	1	3.8±2.20
Adeno.	5	—	1	2	2	7.6±3.44
Total	59	10	28	9	9	

Table 10. Distance from Carina to Bronchial Obstruction

Bronchography	Cases	Less than 2.0cm	2~5cm	6~10cm	More than 10cm	Mean±SD (cm)
Abrupt type	28	9	13	3	3	4.37±3.14
Conical type	13	1	11	1	—	4.38±1.44
Compressed type	15	—	4	5	6	7.93±3.57
Total	56	10 (17.8%)	28 (50.0%)	9 (16.1%)	9	

Table 11. Reduction Rate of Caliber of Obstructed Bronchus and Pathological Classification

Pathology	Cases	Reduction rate of bronchus				Mean±SD (mm/cm)
		Less than 1.0	1.0~2.0	2.0~3.0	More than 3.0	
Squamous	25	4	12	7	2	1.90±0.83
Undiff.	20	4	7	2	7	2.15±1.24
Adeno.	5	4	1	—	—	1.13±5.59
Unknown	6	5	1	—	—	
Total	56	17	21	9	9	

된 것이 30.0%에 달하고, 그 평균距離 · 3.8±2.20cm에 달하고 있었다. 腺細胞癌에서는 80.0%가 6.0cm 이상의 거리에서 閉塞되고 있고, 그 平均値는 7.6±3.44cm이었다. 이것을 보면 上皮細胞癌은 Lobar bronchus에서 閉塞를 잘 일으키고, 未分化細胞癌은 Main bronchus 및 Lobar bronchus에서, 腺細胞癌은 Segmental bronchus에서 閉塞가 잘 일어난다는 것을 알 수 있다. 한편, 氣管支閉塞의 形態學的 分類別로 보면 Abrupt型에서는 46.4%가 2~5cm內에서, 32.0%가 2.0cm以內에서 나타나고 있어, 平均距離는 4.37±3.14cm이었고 Conical型에서는 85.0%가 2~5cm內에서 나타나며 平均距離는 4.38±1.44cm인데 비해 Compressed型에서는 73.3%가 6cm 이상의 거리에서 볼 수 있어 그 平均値는 7.93±3.57cm이었다.

c) 氣管支閉塞部까지의 氣管支 Caliber의 變化

氣管支走行에 있어서 氣管支의 Caliber는 周邊部에 갈수록 漸次 줄어지는 것이 通常이다. 그러나 이와같은 Caliber의 減少率이 正常以上으로 增加할때는 病的이라고 할 수 있을 것이다. 著者等은 前述한 바와같은 方法으로 氣管支閉塞部까지의 氣管支 Caliber의 氣少率을 測定하여 組織學的 所見, Operability等과의 關係를 보았다.

a) 組織學的 所見에 依한 Caliber의 變動

表 11에서 보듯이 上皮細胞癌에서는 閉塞部까지의 氣管支 Caliber의 減少率은 1.0~2.0mm/cm인 것이 48.0%로 가장 많고 3.0mm/cm以上인 것은 8.0%에 不過하여 平均 減少率은 1.90±0.83mm/cm로 나타났다. 이에 反해 未分化細胞癌에서는 3.0mm/cm以上인

것이 35.0%나 차지하고 있어, 平均値는 2.15±1.24 mm/cm 를 나타내고 있다.

腺細胞癌에서는 80.0%가 1.0mm/cm 以下이며, 平均減少率은 1.13±0.59mm 로 제일 적다. 이것을 보면, 未分化細胞癌에서는 閉塞部까지 氣管支內徑이 急激히 減少되고 있고 腺細胞癌에서는 이와같은 氣管支內徑의 減少가 뚜렷하지 않으며, 肺癆의 組織學的 特異성과 一致되는 所見이라 하겠다.

b) 氣管支閉塞部の 形態와 減少率

한편 Bronchogram 上的 閉塞部位의 形態學的 分類에 따라 보면 表 12), Abrupt 型에서는 1.0mm/cm 以下の 減少率을 나타내는 것이 32.0%이고 1.0~2.0mm/cm 인 것이 53.0%이며 그 平均値는 1.51±0.57mm/cm 이었다. 이에 비해 Conical type 에서는 3.0mm/cm 以上の 甚한 減少率을 나타내는 것이 69.0%에 達하며 平均値는 3.27±0.74mm/cm 이었다.

Compressed 型에서는 全例가 2.0mm/cm 以下の 減少率을 나타내고, 平均値는 1.24±0.39mm/cm 이었다.

c) Operability 와 Caliber 減少率

氣管支內徑의 減少率과 Operability 와의 關係를 보면 第 13表와 같다.

即, Lobectomy, Pneumonectomy 等, 肺切除가 可能한 것은 모두가 氣管支內徑의 減少率이 2.0mm/cm 以下인 것이었고, 그 平均値는 各各 1.28±0.44 및

1.57±0.93mm/cm 이었다. 여기에 비해 試驗開胸例는 7例中 4例(57.0%)가 2.0mm/cm 以上인 것이었고, 術前 Inoperable 라고 判定된 28例中 50.0%가 2.0mm/cm 以上の 減少率을 나타내는 例들이었고, 그 平均値는 2.14±1.02mm/cm 로 나타났다.

이것을 보면, 氣管支內徑의 減少率이 增加할수록 Inoperable 한 例가 많다는 것을 알 수 있어, 따라서 이와 같은 Bronchogram 上的 氣管支內腔의 Caliber 減少率 測定은 Operability 를 決定하는데 좋은 指針이 된다고 생각된다.

考 案

肺癆의 X-線像은 그 發育形態에 따라 多彩스러운 相을 띠우고 있다는 것은 周知의 事實이지만, 여기서 發育初부터 末期에 到達할 때까지 病變이 계속됨은 氣管支自體의 變化라고 하겠다. 이와 같은 氣管支變化를 初期부터 把握할 수 있다면 氣管支癌에 對한 早期診斷은 勿論, 그 治療에 있어서의 判斷 역시 容易하게 될 것은 두말할 것 없다. 現在, 患者의 History 나 Chest X-Ray 에서 肺癆의 可能性이 示唆될 때는, 모든 醫師들은 여기에 對한 確診을 하기 爲해서 各種 診斷方法을 使用하고 있다.

現在 "Diagnostic triad"로서 널리 알려져 있는,

Table 12. Bronchography Pattern and Reduction Rate of Bronchial Caliber

Bronchography	Cases	Reduction rate of caliber				Mean±SD
		Less than 1.0mm/cm	1.0~2.0	2.0~3.0	More than 3.0	
Abrupt type	28	9	15	4	—	1.51±0.57
Conical type	13	—	—	4	9	3.27±0.74
Compressed type	15	8	6	1	—	1.24±0.39
Total	56	17	21	9	9	

Table 13. Operability and Reduction Rate of Obstructed Bronchial Caliber

Operability	Cases	Reduction rate of caliber			Mean±SD mm/cm
		Less than 1.0	1.0~2.0	More than 2.0	
Lobectomy	8	3	5	—	1.28±0.44
Pneumonectomy	4	2	2	—	1.57±0.93
Exploratory	7	3	—	4	2.03±0.88
Inoperable	28	3	11	14	2.14±1.02

(50.0%)

Papanicolaou Staining, Bronchoscopy 및 Scalene Node Biopsy 는 個別的으로, 或은 集團的으로 價値 있는 診斷法으로 使用되고 있지만, 其中 Papanicolaou Staining 은 가장 Sensitive 한 것이지만, 熟練된 team 이라야만 利用性이 높고 各學者에 따라 다르지만 大體로 50.0~60.0%의 陽性率을 報告하고 있다^{2,3)}. Bronchoscopy 는 同時에 Bronchial Secretion 採取로 細胞 診斷을 兼할 수 있고, 特히 最近에 開發된 Flexible Fiberscope 의 利用으로 78.7%라는 可視率을 나타내어 가장 利用價値가 크지만 特殊한 器具裝置가 必要로 하고, 또 Scalene Node Biopsy 는 陽性率이 적고, 또 陽性 境遇 大部分이 Inoperable 或은 Hopeless 의 Sign 으로 생각되어 왔으며, 初期診斷目的으로 큰 意味가 없다. 여기에 比해, Bronchography 는 現在까지 Routine Work 로서 거치장스럽다는 理由로 無視되어 왔으나, 오늘날 그 方法이 容易하여 Routine G-I series 에 比해 何等의 困難性이 없다.

Niessenbaum⁵⁾ 는 그의 報告에서 Bronchography 는 89%의 陽性率을 나타내며, 他 어떠한 方法보다 肺癌 診斷에서 價値있다고 하였다.

著者等은 Bronchography 에서 나타나는 氣管文閉塞部의 狀態, 閉塞部까지의 길이, 閉塞部까지의 氣管文 Caliber 의 減少率등을 測定함으로서 肺癌의 種類에 따르는 特色과 Operability 의 判斷에 있어서 어떤 指標을 마련해 보고자 하였다. 著者의 56例의 肺癌의 臨床學의 特色을 보면 X-線上 肺門型과 肺野型으로 大別하면, 前者는 71.4%에서, 後者에서는 28.6%에서 볼 수 있었고, 無氣肺가 30.3%에서 二次的變化(空洞, 肋膜貯滯液 Rib Erosion)가 19.6%에서 볼 수 있어으며, 組織學的으로는 上皮細胞癌이 44.6%, 未分化細胞癌이 35.7%, 腺細胞癌이 8.9%의 率로 나타났다. 肺門型에서는 主로 上皮細胞癌, 未分化細胞癌이 나타났고, 肺野型에서는 上皮細胞癌, 腺細胞癌이 主로 原發하기 쉽지만, 未分化細胞癌도 25.0%에서 볼 수 있었다. 여기서 Operability 를 보면 肺野型에서는 術前 Operable 하다고 생각한 것이 25.0%이었으나, 實際 切除可能한 것은 10.0%에 不過하였고, 67.5%가 術前 Inoperable 하다고 判斷되었다. 肺野型에서는 16例中 6例가 手術을 拓否하였고, 術前 Inoperable 하다고 생각한 것은 1例뿐이었고 1例는 切除不可能하였으며, 이 例는 肺野에 局限된 腫瘍은 形成하여 開胸에서는 이미 肋膜에 轉移와 肺門淋巴腺엔 轉移가 甚한 腺細胞癌의 例였고, 따라서 切除率은 50.0%이었다. 이와같이 Simple X-Ray 에서는 術前 Operable 하다고 생각했지만 開胸結果, 切除不可能한 例가

12.5%에 達하고 있었다. 이와 같은 切除不可能例를 術前에 判斷할 수 있다는 것은, 患者自身을 爲해서 特히 重要한 일이고, 또 外科的 切除率을 높이기 爲해서도 早期에 肺癌의 診斷을 내린다는 것이 切實히 要求된다.

여기서 氣管文閉塞은 肺癌의 가장 生命性이 높은 症狀으로서 알려져 있다. Rigler⁶⁾ 등의 100例의 肺癌中 96例에서 氣管文閉塞을 보았다고 했고 또, Bojrowitz⁷⁾ 는 말하기를 “어떤 程度이든 氣管文의 閉塞이 있을때는 肺癌의 推定的인 診斷이 된다”라고 하였다. 이러한 閉塞의 主症狀으로서는 無氣肺와 閉塞性氣腫으로서 나타난다. 따라서 이러한 氣管文閉塞狀態를 Bronchography 로서 直接觀察한다는 것이 肺癌診斷에 꼭 必要하다는 것은 두말할 것도 없다.

Nissenbaum⁵⁾ 는 肺癌에 있어서의 氣管文閉塞을 重要視하고 惡性氣管文閉塞의 特性을 다음과 같이 말하였다. 即,

① 閉塞端이 abrupt 하고 不規則하다.

② 閉鎖部까지 가는 氣管文는 Caliber 가 正常이고 周圍氣管文와 Size 나 形態가 同一하거나 或은 周圍部에 갈수록 Baliber 가 減少된다.

③ 閉塞端을 無氣肺, 空洞이나 mass 와 接觸된다 라고 하였고, 普通 Chest X-Ray 에서 肺癌을 疑心하나, Broncligram 上 氣管支閉鎖가 나타나지 않을때는 肺癌이 아니며, 또 反對로 X-Ray 에서 肺癌은 疑心하지 않는 例에서 惡性氣管支閉鎖가 나타날때는 肺癌을 생각하여야 한다고 Bronchogram 上의 氣管支閉鎖의 有無를 重要視하였다.

著者等은 Bronchogram 上에서 나타나는 氣管支閉塞部의 狀態를 Abrupt 型, Conical 型, Compressed 型으로 分類하여 觀察한 바, 各各 55.0%, 23.2% 및 26.8%에 比率로 나타났으며, 肺門型에서는 主로 Abrupt 型 및 Conical 型이 나타나고, 肺野型에서는 主로 Compressed 이 나타남을 알 수 있었다. 여기서 各型의 特色을 살펴보면 Abrupt 型의 特色으로,

① 氣管支閉塞部가 Abrupt 하게 Cutt off 되어 그 斷端은 不規則하다.

② 이 型의 82.0%가 肺門型이고, 組織學的으로는 42.8%가 上皮細胞癌이고, 28.6%가 未分化細胞癌이며, 腺細胞癌은 0.2%에 不過하였다.

③ 이 型에서 67.8%가 術例 Inoperable 이라고 判定되었고, 切除率은 17.8%이었다.

以上과 같은 特色은 이 型은 Tumor mass 가 氣管支腔內에 Protrusion 됨으로서 氣管支가 閉塞됨을 切除標本에서 確認할 수 있었고, 이로 因해 早期부터 無期肺

를 일으키는 것을 볼 수 있다. 또 이 형에서는 肺門部淋巴腺轉移로 所謂 “Frozen Hilum”을 나타내는 것이 比較的 적기 때문에 比較的 切除率이 높다고 본다.

Conical 型의 特色으로는,

① 이 型의 氣管支閉塞은 所謂 Conics 型으로 제미의 尾部樣으로 Caliber가 急激히 減少하고 壁의 一部는 鋸齒狀을 나타내며 氣管支壁의 癌性侵潤을 意味하고 있다

② 이 型은 92.3%가 肺門型에서 볼 수 있고 組織學的으로는 61.5%가 未分化細胞癌이고, 38.4%가 上皮細胞癌이고, 腺細胞癌은 1例도 없었다.

③ 이 型에서는 全例가 手術不可能이었다.

以上에서 Conical 型의 氣管支閉鎖는 Tumor가 氣管支壁를 侵襲하고 肺實質內로 波及하는 同時에 閉門淋巴腺의 轉移로 “Frozen Hilum”을 形成한 것을 볼 수 있어, 따라서 Bronchogram 上의 이 型이 나타날 때는 切除可能性이 없다는 것을 알 수 있다.

Compressed 型의 特色으로는

① 이 型은 主로 肺野型에서 나타나며 (66.6%), 肺實質內의 腫瘍塊로 인한 壓迫으로 氣管支走行의 壓迫과 偏位를 볼 수 있고, 氣管支閉塞部는 Cut off 된 樣相을 나타내며, 腫瘍塊와 接觸하고 있다. 이 型은 特히 良性 腫瘍과의 鑑別이 必要하다고 생각된다.

② 이 型에서는 約 50%의 切除率을 나타내고 있으나 2例에서 開胸結果 肋膜侵犯 및 早期縱隔洞淋巴腺轉移로 인하여 切除가 不可能이었으며 이런 例에서는 特히 後述하는 氣管支 Caliber의 減少率測定이 좋은 指標가 된다고 본다.

다음의 重要한 所見으로 閉塞部까지의 길이와 Caliber의 變化라 하겠다. 著者가 測定한 閉塞部까지의 分岐部에서의 距離 및 Caliber의 減少率을 보면, 上皮細胞癌은 氣管支分岐部에서 2~5cm 距離에 發生함이 제일 많고 그 平均値는 5.76cm 인데 比較 未分化細胞癌은 平均値가 3.8cm 로 腺細胞癌은 7.6cm 로 나타났으며, 成書에서 볼 수 있는 바와같이 組織學的 所見에 따라 原發部位에 差異가 있음을 알 수 있고 또, Compressed 型의 氣管支閉塞에서는 그 平均길이 가 7.93cm 인데 比較 Abrupt 型이나 Conical 型에서는 平均거리는 各各 4.37cm 및 4.38cm 로 나타나며 이런 型의 好發하는 組織學的 特色이 一致된다(表 9.10).

한편 氣管支길이 當 Caliber의 減少率을 보면 氣管支閉塞의 形態와 一致해서 Conical 型은 그 減少率이 가장 높아 平均 3.27mm/cm 에 達하고 Abrupt 型과 Compressed 型은 各各 1.51 및 1.24mm/cm 로 正常氣管支의 Caliber의 減少率(1.0mm/cm)과 大差가 없다. 이

것을 組織學的 所見으로 보면 未分化細胞癌에서 減少率이 第一 높아 2.15mm/cm 에 達하고, 上皮細胞癌 및 腺細胞癌에서는 各各 1.90 및 1.13cm/cm 에 達하고 있다. 이것을 보면 閉癌의 組織學的 特性에 따라 氣管支壁를 浸犯하는 樣相의 差異와 一致되고 있다.

한편, 氣管支 Caliber의 減少率과 Operability 와의 關係에서 術前 Inoperable 하다고 判定된 것은 減少率의 平均이 2.14mm/cm 인데 比較 切除可能한 것은 Lobectomy 에서 1.28mm/cm, Pneumonectomy 에서 1.57mm/cm 로 平均 1.42mm/cm 나타나 있는 것을 보면 氣管支閉塞部까지의 Caliber의 減少가 甚하며 甚할수록 氣管支壁의 浸犯이나 或은 閉實質內의 腫瘍組織의 波及, 淋巴線轉移를 意味하는 것으로 切除가 不可能해짐을 알 수 있어, 따라서 減少率의 測定은, 閉癌의 Operability 決定에 있어서 極히 意味있는 指標가 된다고 볼 수 있다.

以上을 綜合해 볼 때 肺癌患者에서의 Bronchography의 實施는 肺癌의 確診은 勿論, 原發場所, 組織學的 分類의 判斷 및 Operability 決定에 있어서 極히 有用한 指標를 준다고 할 수 있다.

結 論

原發性肺癌에서 實施한 Bronchogram 56例에 對해서 氣管支閉塞部의 形態, 分岐部 및 閉塞部까지의 距離 및 氣管支 Caliber의 減少率을 觀察測定하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1) 肺癌에 있어서의 Bronchography는 閉塞部에 形態學的 樣相에 따라 Abrupt 型, Conical 型 및 Compressed 型으로 分類할 수 있었으며 各各 50.0%, 23.2% 및 26.8%로 나타났다.

2) Abrupt 型은 肺門型에서 特히 上皮細胞癌, 未分化細胞癌에서 나타나고 67.8%가 Inoperable 이고 切除率은 17.8%이었다.

3) Conical 型은 大部分이 肺門型에서 볼 수 있었고, 61.5%가 未分化細胞癌에서, 38.4%가 上皮細胞癌에서 나타났으며 全例가 切除不可能하였다.

4) Compressed 型은 主로 肺野型에서 나타나고 50.0%의 切除率을 보였다.

5) 分岐部에서 氣管支閉塞部까지의 距離는 未分化細胞癌의 平均 3.8cm, 上皮細胞癌이 5.76cm, 腺細胞癌이 7.6cm 이었다.

6) 閉塞部까지의 氣管支 Caliber의 減少率에서 未分化癌은 平均 2.15mm/cm 로 가장 甚하고 上皮細胞癌 및 腺細胞癌에서는 各各 1.90mm/cm 및 1.13mm/cm 이

었다.

7) 肺癌에서 Inoperable 한 예에서의 氣管支 Caliber 減少率은 2.14mm/cm 인데 비해 切除例는 平均 1.42 mm/cm 이었다.

8) 氣管支閉塞部の 形態學的 狀態 및 Caliber 減少率測定은 術前 Operability 를 判斷하는데 重要한 指 標가 된다고 본다.

REFERENCES

1. Leory Hydes: *Clinical manifestation of lung cancer*, *Chest*, 65:299, 1974.
2. Umileq, W.O.: *Curent Role of Exfoliative Cytology in in Routine Diagnosis of Bronchogenic Carcinoma*. *Dis. Chest*, 40:154, 1961.
3. Theodoulou, A.G.: *Cytologic Diagnosis of Lung Cancer*. *Pennsylvania Med. J.*, 64:64:758, 1961.
4. 池田茂人: *Flexible 氣管支 Fiberscope 診斷的價 置*. *肺と心*, 10:12, 1969.
5. Missenbaum, J.: *Bronchography in Diagnosis of bronchogenic Carcinoma*, *Dis. of Chest*, 46: 331, 1964.
6. Rigler, L.: *The Roentgen Signs of Carcinoma of the Lung*. *Amer. J. Roent.*, *Radium Ther. and Nucleic Med.*, 74:415, 1955.
7. Borrowitz, I.D.: *Roentgenological Diagnosis of Lung Cancer*. *New York, J. Med.*, 56:3338, 1956.



Fig. 4. 54, Male.
Abrupt type of bronchial obstruction.
Reduction rate of caliber: 1.7mm/cm.
Squamous cell carcinoma, inoperable.

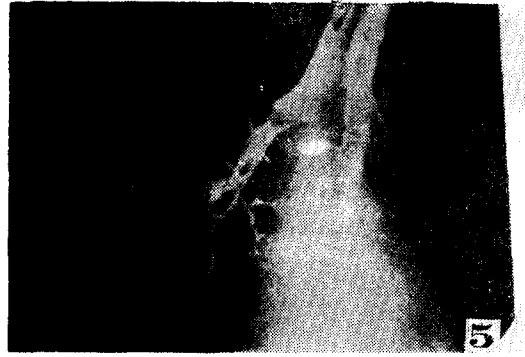


Fig. 5. 56, Male.
Abrupt type of bronchial obstruction.
Reduction rate of caliber: 2.5mm/cm.
Squamous cell carcinoma, pneumonectomy.



Fig. 6. 49, Male.
Conical type of bronchial obstruction.
Reduction rate of caliber: 3.75mm/cm.
Squamous cell carcinoma, inoperable.

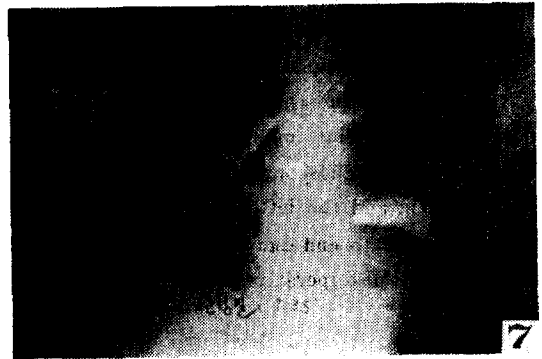


Fig. 7. 39, Male.
Conical type of bronchial obstruction.
Reduction rate of caliber: 2.6mm/cm.
Uadiff. carcinoma, exploratory.

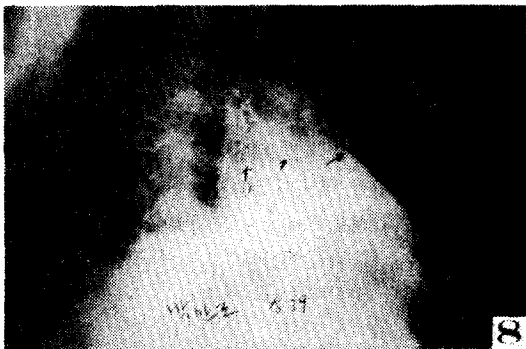


Fig. 8. 39, Male.
Compressed type of bronbhal obstruction.
Reduction rate of caliber: 0.5mm/cm.
Undiff. carcinoma, pneumonectomy.



Fig. 9. 65, Male.
Compressed type of bronchial obstruction.
Reduction rate of caliber: 1.5mm/cm.
Squamous cell carcinoma, exploratory.