保險醫學會誌 第2卷 第1號
J. of KLIMA, Vol. 2, No. 1, 1985

肺臟의 Coin病巢에 관한 放射線學的 考察

第一生命保險株式會社 醫務室

姜 信 和

Radiological Observation of Coin Lesion in Chest P.A

Medical Dept., Jae Il Life Insurance Co., Ltd.

Kang, Shin-Hwa, M.D.

〈ABSTRACT〉

Circumscribed solitary pulmonary nodule is often founded on the plain chest P-A. Even if many study results of coin lesion have been reported by some scholars, it is still very difficult to judge whether the coin lesion is to be benign or malignant.

In order to avoid unnecessary surgical treatment, it must be made an examination and analysis very carefully in advance. In the chest P-A, we can grasp the aspects of the site and size of lesion, marginal state of lesion, calcification, cavity, and the growth rate in comparison to follow-up chest P-A. On the basis of above-mentioned analysis, we have to judge whether it is benign or malignant, and decide the next examinations. And then the doctor make diagnosis definitely by the clinical history, plain chest P-A, tomography, bronchography, CT, variable laboratory findings.

緖 論

孤立性 coin病巢는 1883年 chiari[2]에 의해 처음으로 보고되었고 그 이후에도 여러 著者들에 의해 많은 結果가 보고되었으나 아직도 孤立性 結節病巢가 나타났을 때 陽性인지 惡性인지를 판단하는 데는 여러가지 어려움을 겪고 있다. 따라서 孤立性으로 coin病巢를 보이면서 뚜렷한 陽性병변의 所見을 나타내고 石炭化 陰影이 있는 경우를 제외하고는 주로 外科的 手術을 시행하여 왔다.

이에 반해 Collins와 Garland 등[3]은 外科的 摘出術을 시도하기 전에 정확하고 치밀한 調査

및 分析이 필요하다는 것을 강력히 주장하였으며 실제로 여러 단계에 걸친 檢討에 의해 陽性病巢의 경우는 89%, 惡性病巢의 경우는 83%의 높은 진단율을 보였다고 한다.

保險診査 및 綜合檢診 시에는 1차적인 선별검사로 단순 흉부X-선을 촬영하게 되는데 간혹 coin病巢를 보게 된다. 그러나 確診을 위한 더 이상의 檢査를 실시하기 어려운 문제점들이 있어 査定에 곤란을 겪는 경우가 있다.

이에 著者는 단순 흉부X-선 사진상 폐장에 coin病巢를 나타낼 수 있는 疾患을 살펴보고 그들 각각에 대한 放射線學的 所見을 문헌고찰을 통해 알아보고자 하는 바이다.

本　　論

當社에서 1983年 1년동안 처리한 사망 건수는 875例였다. 이를 死因別로 分類해 보면 惡性新生物이 204例로 가장 많았다(Table 1). 惡性新生物중에서는 肝癌이 64例(31.4%)로 가장 많았고 胃癌이 62例로 30.4%, 肺癌이 17例로 8.3%를 각각 차지하였다(Table 1, 2). 肺癌을 포함한 肺疾患 및 肋膜疾患은 74例로 8.5%에 해당하는데 이중 폐결핵이 37例로 가장 많았고 그 다음이 肺癌으로 17例(23.0%)였다.

Table 1. Causes of Death 1983. 1. 1 – 12. 31

	No. of cases	%
1. Malignant tumor	204	23.3
2. Accident	183	20.9
3. Cerebrovas cular accident	127	14.5
4. Liver disease	94	10.8
5. Pulmonary disease	57	6.5
6. Cardiac disease	52	5.9
7. Gastrointestinal disease	16	1.9
8. Renal disease	10	1.1
9. Diabetes Mellitus	10	1.1
10. Suicide	20	2.3
11. Others	102	11.7
Total	875	100.0

따라서 진사시 실시하는 단순 흉부촬영이 상당히 重要한 位置를 차지함을 알 수 있다. 특히 孤立性으로 나타나는 結節性 coin病巢는 문제가 된다. 外國의 경우에는 Good등[7]의 보고에 의하면 1000名에 2名꼴로 나타난다고 하였고 Meclure등[11]은 신체검사시 2.4~5%의 높은 율로 孤立性 coin病巢가 나타난다고 하였다. 그러나 당사 의무실에서의 경우는 1,500名에 1名꼴로 외국의 보고에 비해 월등히 낮은 發生率을 보였다.

Coin病巢란 정확한 病巢의 모양을 表現한 용어는 아니고 다만 모양이 일정치 않은 局所的인 병변을 제외시키기 위해 붙여진 용어이다.

Felson[1]에 의하면 크기가 1 *cm*이하의 파종성結節들은 간질 또는 肺胞病巢에 包含시켜 coin病巢에서 除外시켰고 上限線은 특별히 規定짓지는 않았지만 아주 큰 病巢는 "mass"라는 용어로 表現하였으며 이들 사이의 病巢를 coin病巢라 하였다.

Davis 등[4]에 의하면 coin病巢의 結定에 대한 基準을 세웠는데 첫째, 크기는 6 *cm*이하로 制限하였고 둘째, 孤立性이어야 하며 (단, 주위의 작은 衛星病巢는 무방) 셋째, 病巢의 모양은 난원

Table 2. Classification of malignancy as cause of death

	No. of case	%
1. Hepatoma	64	31.4
2. Gastric cancer	62	30.4
3. Lung cancer	17	8.3
4. Uterine cancer	9	4.4
5. Brain tumor	8	3.4
6. Colon cancer	7	4.1
7. GB & CBD cancer	6	2.9
8. Malignant lymphoma	6	2.9
9. Leukemia	5	2.5
10. Breast cancer	4	1.9
11. Pancreatic cancer	2	1.0
12. Others	14	6.8
Total	204	100.0

Table 3. Causes of the radiopaque pulmonary nodule

Common
Bronchial adenoma
Carcinoma, primary
Granuloma – tuberculosis, histoplasmosis, coccidioidomycosis, brucella, idiopathic
Hamartoma
Neoplasm, metastatic
Simulated pulmonary nodule : skin tumor, nipple shadow, rib lesion, foreign body, artifact
Rare
Abscess, sepsis
Amyloid
Arteriovenous fistula, hemangioma, sclerosing hemangioma, varix anomalous pulmonary vein
Bulla, infected; bronchiectatic cyst
Echinococcus disease
Heartworm
Hematoma
Hernia of spleen, liver, or fluid filled gut
Infarct
Lymph node, intrapulmonary
Mast cell disease
Mucoid impaction
Neoplasm, benign : leiomyoma, fibroma, chemodectma, neurofibroma, lipoma, myoblastoma, hemangiopericytoma, plasmacytoma, endometrioma, papilloma
Neoplasm, malignant, other than carcinoma : lymphoma (pseudolymphoma), sarcoma, pleural mesothelioma
Paraffinoma (mineral oil granuloma)
Paragonimiasis
Pleural fibrin ball
Pleural fluid, encapsulated
Pneumonia, organized
Pneumoconiosis, conglomerate mass
Pseudotumor, xanthoma
Rheumatoid arthritis
Sarcoid
Sequestration (fluid filled cyst)
Splenosis
Tracheopathia osteoplastica
Wegener's granuloma

상이거나 원형 또는 약간의 분엽형이라도 포함시키고 넷째, 病巢는 폐실질에 싸여 있어야 하고 다섯째, 가장자리는 규칙적이거나 불규칙한 것을 모두 포함시키고 여섯째, 다른 폐실질病巢는 同伴하지 않는 것을 原則으로 하였다.

Glen 등[5]은 5*cm* 이하의 病巢를 coin 病巢라 하였고 그 이상의 病巢는 "mass"로 區分하여 크기에 있어서 약간의 차이를 보였으나 보통은 Davis 등[4]의 基準에 따른다.

Coin 病巢는 여러가지 臨床所見, 放射線學的 檢査, 病理 組織學的 檢査, 手術 등에 의해 確診이 내려지게 된다. 放射線學的 檢査로는 단순 흉부X－선, 단층촬영, 투시진단, CT 등이 있는데 우선적으로 단순 흉부X－선 사진상에서 病巢의 크기, 位置, 변연의 狀態, 病巢內의 石灰化나 空洞의 樣相, 추적 사진상에서의 病巢의 成長速度 등을 살펴 보아야 한다.

Coin病巢는 대부분의 肺疾患에서 나타날 수 있는 병변이나 그중에서도 原發性肺癌, 傳移性肺癌, 原發性 陽性腫瘍 (氣管支線腫, 過誤腫), 肉芽腫 (결핵종, 진균증) 등이 주류를 이루고 있다 (Table 3)[9]. 김 등[10]에 의하면 단순 흉부X－선상의 coin病巢중 確診된 120例를 對象으로 分析해 본 結果 惡性이 49.1%, 陽性이 50.1% 로 비슷하였고 疾病別로는 원발성 肺癌이 43.3%, 결핵종 25.8%, 육아종이나 폐농양등의 炎症性 病巢가 17.0%, 원발성 양성종양이 4.8%, 전이성 肺癌이 5.8%로 報告하였다. Glen 등[5]에 의하면 coin病巢의 10～25%가 原發性 肺癌이었다.

Coin病巢를 나타내는 疾患들의 性別分布를 보면 Mcdonald 등[6]은 男子와 女子의 비가 4:1로 男子에서 우세하였고 김등[10]의 報告에서도 3:1로 男子가 우세하였으며 특히 原發性 肺癌의경우에는 월등한 차이를 보였다. 당사의 경우에도 15例가 男子였고 2例만이 女子였다.

연령에 있어서는 原發性肺癌의 경우가 다른 疾患에 비해 높은 연령分布를 보인다. Mcdonald 등[6]은 惡性의 경우 70대가 54%로 가장 많고 60대가 40%로 연령이 높을수록 惡性의 確率이

높다고 하였다. 김 등[10]의 報告에서도 40才 이전에는 惡性疾患이 한 例도 없었다. Steele[16] 은 887例를 모아 分析한 結果 孤立性 coin病巢가 發見된 경우에 연령이 50세 이상이면 50%정도가 惡性일 可能性이 있다고 하였고 김 등[10]의 경우에도 50세 이상에서는 69%가 惡性이었다.

放射線學 檢査로는 단순 흉부X-선외에 단층촬영법, 투시진단, 기관지조영술, CT 등이 있다. 그러나 무엇보다도 단순 흉부X-선의 면밀한 검토가 중요시 되고 그 結果에 의해 다음 실시할 檢査를 결정할 수 있게 된다. 病巢의 크기는 대체적으로 惡性腫瘍의 境遇에 더 크다.

Mcdonald 등[6]의 報告에 의하면 原發性肺癌의 평균크기는 4.5*cm*이고 陽性病巢의 경우는 3 *cm* 라 하였다. 김 등[10]의 報告에서도 陽性은 2.5~3*cm*, 惡性은 3.5~4*cm*가 가장 많았다.

Table 4. Classification of malignant tumors of lungs and bronchi (liebow)

1. Primary malignant epithelial tumors
   - A. Bronchogenic carcinoma
     - a. Epidermoid (squamous cell) 30%
     - b. Adenocarcinoma 25%
     - c. Anaplastic (small-cell) carcinoma 25%
     - d. Large-cell carcinoma 20%
       - Solid : with mucin
       - Solid : without mucin
       - Giant cell
       - Clear cell
   - B. Bronchiolar carcinoma (bronchiolo-alveolar)
   - C. Bronchial adenoma
2. Sarcoma
   - A. Differentiated spindle cell sarcoma
   - B. Differentiated sarcoma
   - C. Primary lymphosarcoma
3. Mixed epithelial and sarcomatous tumor (carcinosarcoma)
4. Neoplasms of reticuloendothelial system involving the lung
5. Metastatic tumors of the lung

각 疾患別로 특징적인 所見들을 살펴보기로 한다.

原發性肺癌을 分類해 보면 Table 4와 같다. 그 중 가장 많은 것은 bronchogenic carcinoma이다. 근래에 점점 增加되고 있는 추세이며 美國 男子에 있어서는 肺癌으로 사망하는 例가 1914年에 비해 25배가 增加되었고, 다른 어떤 惡性腫瘍보다도 높은 사망률을 보이고 있다고 한다. 女子에서도 發病率이 급격히 增加하여 1955年에는 男女의 비가 15 : 1이었는데 1968~1971年에는 6:1이었다고 한다. 항암제 治療, 放射線 治療, 수술 등을 하여도 5年生存率이 5~7%로 豫後가 좋지 않다.

Bronchogenic carcinoma시의 coin病巢는 비교적 크기가 큰 편이며 변연의 樣相은 75%가량에서는 불규칙한 변연을 보이고 때로 변연이 分明할 때는 항상 분엽형인 것을 볼 수 있다. 病巢의 변연에서 함몰된 部位(Rigler Notch Sign)를 보이면 이는 惡性腫瘍의 단서가 될 수 있는 所見이다[14]. 病巢내의 石灰化는 매우 드물어 1% 이내이다. O'keefe 등[13]은 10%에서 石灰化가 있었다고 보고하였으나 대부분의 보고에서는 극히 드문 것으로 되어 있다. 따라서 40才 이상의 男子에서 石灰化가 없는 2 *cm*이상의 coin病巢가 나타났

Fig. 1. Bronchogenic carcinoma

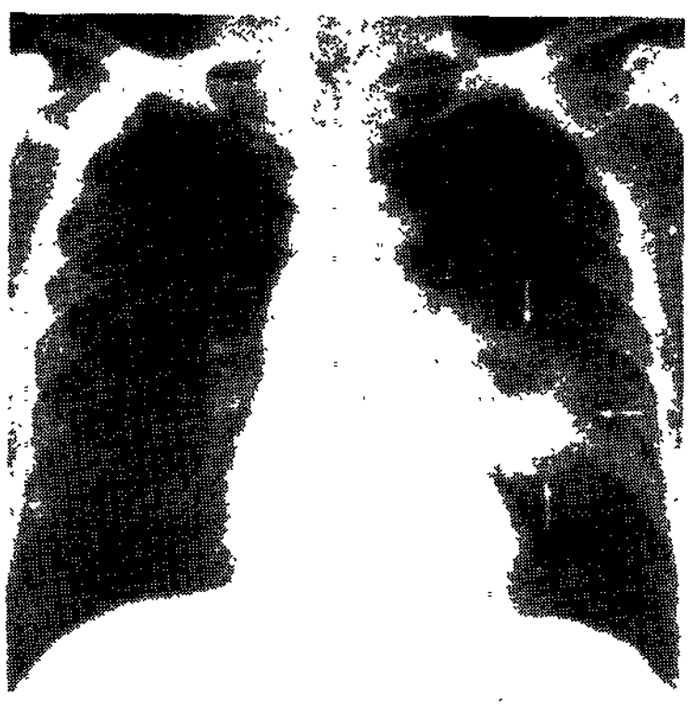

Fig. 2. Bronchogenic carcinoma with cavity

을 때는 강력히 肺癌을 의심할 수 있게 된다. 그리고 추적사진을 비교해 보면 惡性시는 成長速度가 빨라 수주 내지 수개월 동안에도 눈에 띄는 변화를 볼 수 있다 (Fig. 1, 2).

기관지 선종 (bronchial adenoma) 의 경우는 약 25%정도에서 coin病巢를 나타내는데 연령은 20~40代에 分布되고 어린아이에서도 보고된 바 있다. 그리고 性別에 있어서는 惡性의 肺癌과는 달리 男子와 女子에서 유사한 비율로 나타난다. 기관지 선종의 10~20%는 임파선 轉移를 하기 때문에 惡性腫瘍으로 취급되지만 臨床經過나 豫後는 현저히 달라 治療後의 5年 生存率이 90%이상이다. 病巢의 변연은 明確하고 평활하며 원형 또는 타원형의 病巢를 보여준다. 病巢內의 石灰化는 매우 드물다. 成長速度는 일반적으로 매우 느린 편으로 수개월 또는 수년까지도 크기에 변화가 없는 수가 있다.

Alveolar cell carciroma는 男女에서 유사한 비율로 나타나고 40代 이후의 연령군에서 주로 볼 수 있다. X-線 사진상에서는 結節로 나타나는 국소형과 폐장의 넓은 部位에 걸쳐서 病巢가 넓게 分布되어 있는 두가지 형태가 있는데 50~75%가 국소형으로 나타난다. 크기는 1 *cm* 이하에서부터 한 소엽의 大部分을 차지하는 큰 종괴음영으로 나타날 수 있다. 변연은 불규칙하면서 石灰化는 거의 나타나지 않는다. 단층촬영상 "air bronchogram"의 所見을 보이나 이 所見은 肺炎, 폐부종, 淋巴腫 등에서도 나타나므로 決定的인 근거는 되지 못한다.

이상의 惡性腫瘍외에 惡性 淋巴腫이나 폐육종에서도 coin病巢를 보이나 이들은 극히 드문 疾患들이다.

孤立性 coin病巢의 5~10%는 轉移性 腫瘍이다. 大部分 血行性 轉移일 경우는 病巢가 多發的이고 양폐장에 걸쳐서 비교적 변연이 明確한 結節性 病巢를 보이는데 그중 孤立性 結節을 보이는 元腫瘍은 대장, 신장, 고환, 유방, 惡性黑腫 (malignant melanoma), 골육종 등이다. 石灰化는 드물지만 골육종시에는 病巢內에서 특징적인 腫瘍骨을 볼 수 있고, 난소의 낭종암 (cystaderocarcinoma)의 경우에도 石灰化를 볼 수 있다. 대장암이 轉移되어 나타난 病巢는 때때로 괴사가 일어나 공동을 形成한다.

病巢가 孤立性일 경우에도 단층촬영을 하면 30% 가량에서는 다른 部位에 病巢가 存在하는 것을 알 수 있다. 최근의 sindelar 등[15]의 報告에 의하면 病理學的으로 13.2%가 폐전이가 있는 것으로 確診된 일련의 惡性腫瘍患者들에서 흉부X-線에서는 8.8%가 폐전이가 確認되었고 단층촬영에 의해서는 12.4%가 폐전이가 있었다고 한다. 淋巴線 肺轉移는 주로 위, 유방, 갑상선, 췌장, 자궁경부, 전립선 등에서 오는데 이 때는 폐문淋巴線이 커져 있고 불규칙한 가지모양의 線狀 病巢가 폐문에서 폐실질로 뻗어나가는 것을 볼 수 있다[8].

과오종(Hamartoma)는 陽性腫瘍중 가장 많은腫瘍으로 孤立性 結節의 5~10%가량 차지한다. 주로 외측으로 位置하고 변연은 비교적 明確하고 분엽형으로 오는 수도 있다. 크기가 보통 4 *cm* 이하로 적은 편이고 成長速度도 느리다. 40% 정도에서 石灰化를 보이는데 한개만 나타나기도 하고 특징적인 양상으로 흩어져 나타나 popcorn石灰化를 보이기도 한다(Fig. 3).

이외에 孤立性 結節을 나타낼 수 있는 陽性腫瘍으로는 纖維腫, 지방종, 혈관종, 신경섬유종등

Fig. 3. Harratoma with popcorn calcification

Fig. 4. Tuberculoma

이 있다. 이들은 모두 成長速度가 느리고 과오종과 유사한 所見이 보인다.

육아종성 孤立性 結節은 어느 연령군에서나 나타나는데 Glen 등[5]에 의하면 孤立性 結節의 60%정도가 육아종이라 하였다. 그러나 김등[10]에 의하면 30%가 육아종으로 약간의 차이를 보였다. 육아종의 原因疾患은 결핵종, histoplasmosis, coccidioidomycosis가 대부분이고 특히 우리나라에서는 거의가 결핵종이다. 육아종의 病巢내에서는 흔히 石灰化를 볼 수 있는데 특히 "laminated"樣相을 보이는 경우는 육아종을 診斷할 수 있는 決定的인 근거가 된다. 육아종의 成長速度는 아주 느리다(Fig. 4).

낭종의 경우에도 結節性 病巢를 보이므로 감별진단이 必要하다. Bronchogenic cyst나 hydatid cyst등이 있는데 前者는 孤立性 結節의 1~2%를 차지하는 發生상의 이상에 의해 생기는 병변으로 젊은 사람에서 변연이 뚜렷한 큰 結節性 病巢가 나타났을 때는 이것을 생각해야 한다. hydatid cyst는 주로 하엽에 나타나고 큰 結節性 病巢를 보이고 낭종내 物質이 기관지로 빠져나오게 되면 공기가 들어가 air-fluid level이 나타나게 된다.

폐농양의 경우에도 孤立性 coin病巢가 나타나는데 변연은 不明確하고 역시 기관지와 교통이되어 物質이 빠져나가면 air-fluid level이 나타나게 된다. 이때의 공동의 벽은 평활한 것이 보통이다.

이상에서 열거한 原因疾患외에도 폐흡충증, A-V malformation, cysticercosis, organizing pneumonia등의 경우에도 孤立性 coin病巢를 나타내는 수가 있고 肋膜의 腫瘍때도 유사한 所見을 보이는 경우도 있다.

結　　論

이상에서 살펴본 바와 같이 흉부X-선사진상 coin病巢를 나타낼 수 있는 疾患은 상당히 많은 수에 이르고 있다. 과거 여러 문헌고찰에서 coin양의 病巢에 대한 診斷的 重要性이 强調되었고 惡性의 可能性에 대한 신속하고 정확한 판단이 要求되어 왔다.

보험진사시 우리는 단순 흉부X-선촬영을 하여 심장, 폐 및 肋膜등에 대한 정보를 찾아내게 된다. 폐장에 coin病巢가 나타나는 病患은 여러가지이므로 이들의 감별진단이 중요시된다. 연령이나 성별과 더불어 우선 크기를 보아야 한다. 結節의 크기가 1 *cm* 이하인 境遇에는 原發性 惡性腫瘍의 확률이 거의 없고 大部分이 육아종, 陽性腫瘍, 전이성 惡性腫瘍이다.

크기가 2 *cm* 이상일 경우에는 原發性 惡性腫瘍

을 의심해야 한다. 石灰化가 보이면 육아종이나 과오종을 생각하고 "laminated" 様相일 경우는 육아종의 확실한 근거가 되며 popcorn 様相일 境遇는 과오종을 진단할 수 있다. 공동이 있을 境遇는 내벽이 평활하고 중심부에 있으면 陽性病巢이고 불규칙하면서 편심성으로 위치하면 惡性病巢이다.

病巢의 成長速度를 알기 위해서는 추적사진이 要求된다. 結節이 두배로 커지는데 소요되는 시간을 배가시간(doubling time)이라 하는데 惡性시는 20~450 일 사이이고 陽性시는 20 일이하이거나 450 일 이상이다. Nathan[12]은 배가시간이 35 일 이내이거나 추적사진상 변화가 없는 경우는 35才이상이라도 惡性의 可能性이 높다고 했다.

이상의 여러 所見들의 차이에 의해 診斷에 상당한 접근을 할 수 있게 된다. 따라서 coin 病巢가 나타날 경우, 세심한 분석을 하여 판단을 내려야 하리라고 본다.

參 考 文 獻

1) Benjamin Felson ; Chest Roentgenology 314, 1973
2) Chiari ; Prag. Med. Wehnschr, 1883, 8, 497. Quoted by Ford, WB, et al ; "Coin" lesions of the Lung, Am. Rev. Tuberc, 74 : 134, 1956
3) Collins VP, Loeffler, RK and Tivey H ; Observation of Growth Rates of Human Tumors. Am. J. Roent, 76 ; 988–1,000, 1956
4) Divis EW, Peabody JW, Jr and Katz S ; The Solitary Pulmonary Nodule. J. Thoracic Surg, 32 ; 728–771, Dec., 1956
5) Glen AL, Robert, WJ ; A Diagnostic Approach to Chest Diseases, 131, 1977
6) Good CA, Hood RT, Jr and McDonald JR ; Significance of a Solitary mass in the Lung. Am. J. Roent, 70 ; 543, 1953
7) Good CA and Wilson TW ; The solitary Circumscribed Pulmonary Nodule. J.A.M.A., 166 : 210–216, 1958
8) J George Teplick, Marvin EH : Roentgenologic, Diagnosis, Vol. 1, 529, 1976
9) Juhl JH ; Paul & Juhl's Essentials of Roentgen Interpretation, 947, 1981
10) Kim O, Kim KH, Oh KK, Park CY ; Analysis of Pulmonary Coin Lesious, J. of Korean Radiological Association, Vol. 15 : 128, 1979
11) Meclure CD and Boncot KR ; The solitary Pulmonary Lung Malignancy. Arch. Envir. Health, 3 : 127–129, 1961
12) Nathan MH ; Management of Solitary Pulmonary Nodules on Organized Approach Based on Growth Rate and Statistics, J.A.M.A, March, 11 : 1141–1144, 1974
13) O'Keefe ME, Jr Good. CA and Mcdonard JP ; Calcification in Solitary Nodules of the Lung. Am. J. Roent, 77 : 1023–1033, June, 1957
14) Rigler LG ; The Roentgen Sign of Carcinoma of the Lung. Am. J. Roent, 74 : 415–428, 1955
15) Sindelar WF, Bagley DH, Felix EL et al : Lung tomography in Cancer Patients. Full–lung Tomograms in Screening for Pulmonary metastases, J.A.M.A. 240 : 2060, 1978
16) Steele JD ; The Solitary Nodule. J. Thora and Cardiac Surg, 46 : 21~39, 1963