

## 고립성 폐결절

채성수 · 최영호 · 이철세 · 선 경 · 김화제 · 김형묵

- Abstract -

### Solitary Pulmonary Nodule

Seong Soo Chae, M.D., Young Ho Choi, M.D., Chul Sae Lee, M.D.,  
Kyung Sun, M.D., Hark Jei Kim, M.D., Hyoung Mook Kim M.D.

The experience with operative treatment for peripheral situated solitary circumscribed lesions of the lung at the Department of Thorac. & Cardiovasc. Surg., Korea University Hospital during 8 years from March, 1974, through April, 1982 was reviewed.

Our criteria for Solitary pulmonary nodule were

1. Round or Ovoid shape
2. Surrounded by normal lung parenchyme
3. Well circumscribed peripheral location
4. No other visible pulmonary diseases on chest X-ray except minimal atelectasis or pneumonitis
5. Largest diameter less than 8 cm.

Of the 55 patients reviewed, there were 69% of malignancy and 31% of benign pulmonary diseases.

In malignancy 38 patients, there were 18 patients with squamous cell carcinoma, 8 patients with undifferentiated large cell carcinoma, 2 patients with undifferentiated small cell carcinoma, 10 patients with adenocarcinoma and patient with metastatic carcinoma.

In benign pulmonary nodule 17 patients, there were 5 patients with tuberculoma, 5 patients with aspergilloma, 2 patients with A-V fistula, 1 patient with pulmonary blastoma, 1 patient with paragomiasis, and 1 patient with lung abscess.

Overall male to female occurrence ratio was 39:16, and most prevalent age incidence was 7th decades.

Most frequent size distribution was 4-6 cm in diameter.

All of benign diseases were cured by resection and 66% of malignancy performed operation and has 75% respectability.

### I. 서 론

폐의 고립성 결절은, 전 세계적으로 흉부 X-선 촬영이 보편화하면서 그 발생 빈도가 상승하고 있다.

이에 속하는 질환으로는 악성 질환과 양성 질환으로 나눌 수 있다.

고려대학교 의과대학 흉부외과학교실  
Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,  
College of Medicine, Korea University.

악성 질환은 원발성으로 편평 상피 세포암, 미분화 세포암, 기관지암, 선암 및 전이암등으로 나눌 수 있다.

고립성 결절 중 악성 질환의 발생율은 최근 급격히 상승되고 있으며, 별다른 자각 증상을 동반하고 있지 않아 그의 조기 발견과 적절한 조치가 크게 문제점으로 대두되고 있다.

양성 질환에는 양성 종양 및 폐엽간에 국한된 늑막 삼출, 폐 기생충, 폐 농양 등이 있다.

양성 종양 중 흔히 볼 수 있는 질환은 과오종, 섬유종, 혈관종, 유두종, 폐아포종, 평활근종, 지방종, 폐 동

정맥류, 진균증 및 결핵증이 있다.

이 고립성 결절은 우선 단계적이고 정확한 검사 방법을 선택하여 조사를 하고, 수술전 크기나 위치, 호흡에 대한 증상 여부에 관계없이 수술이나 그 이외의 적극적인 검사 방법으로 정확한 현미경적 진단을 얻어, 적절한 치료를 하여야 한다.

저자는 1974년 3월부터 1982년 4월까지 고려대학교 의과대학 흉부외과학교실에서 경험한 고립성 결절 환자 54명에 대해 문헌적 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## II. 관찰 방법 및 대상

1974년 3월부터 1982년 4월까지 본원 흉부외과에서 고립성 결절로 판명되어, 입원 가료 및 수술 치료를 받았던 환자 55명을 대상으로 악성 질환군과 양성 질환군으로 나누어 연도별 발생률, 연령 및 성별 분포, 증상, 진단 방법, 병소의 크기, 치료, 위치별 분포, 병리조직학적 진단, 수술 합병증, 개인 병력등에 관하여 임상적 고찰을 하였다.

## III. 관찰 결과

### 1. 증례

전체 폐 고립성 결절 55례 중 악성질환이 38례(69%)였으며, 양성 종양이 17례(31%)였다(Table 1).

### 2. 연도별 발생 분포

74년부터 79년까지 점진적 증가를 보이다가 80년 9례(17%), 81년 11례(20%)로 급격한 발생률의 증가를 보이고 있다(Table 2).

### 3. 연령 및 성별 분포

전체 고립성 결절에서는 55명 중 남자 39명(71%),

Table 2. Year Distribution.

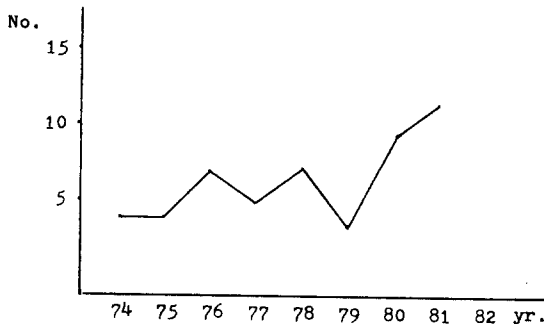


Table 1. Distribution of Solitary Nodules.

Diseases	No. of Pts.	%
<b>Malignancy</b>		
<b>Primary</b>		
Squamous cell ca.	18	33
Undiff. large cell ca.	7	13
small cell ca.	2	4
Adenocarcinoma	10	18
Metastatic carcinoma	1	2
<b>Benign</b>		
Tuberculoma	5	9
Aspergilloma	5	9
Muscoepidermoid tumor	1	2
Hamartoma	2	4
Paragonimiasis	1	2
A-V fistula	1	2
Pulmonary blastoma	1	2
Abscess	1	2
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

여자 16명(29%)이었고, 악성 종양에서는 38명 중 남자 28명(74%), 여자 10명(26%)으로 남자에서 발병률이 현저히 높았다.

전체적 연령별 발생률 보면 60대 15명(28%), 40대 및 50대가 각각 14명(25.5%), 30대 5명(9%), 20대 4명(7%), 70대 3명(6%)의 순이었다(Table 3).

### 4. 증 상

별다른 증상없이 정기적 검진에 의해 발견된 경우가

Table 3. Age Incidence.

	Total Nodules		Malignancy	
	No. of Pts.	%	No. of Pts.	%
0-10				
11-20				
21-30	4	7	1	3
31-40	5	9	1	3
41-50	14	25.5	9	23
51-60	14	25.5	11	29
61-70	15	27	13	34
71-80	3	6	3	8
81-over				
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>38</b>	<b>100</b>

전체 질환에서 10례(19%)였으며, 악성 질환에서도 6례(16%)였다.

증상 별로 보면 전체 질환에서는 기침 17례(31%), 흉통 16례(30%), 객혈, 가래, 호흡 곤란의 순이었으며, 악성 종양에서는 기침 및 흉통이 각각 14례(37%), 객혈 및 가래가 각각 6례(16%), 호흡 곤란의 순이었다 (Table 4).

Table 4. Symptoms.

diseases symptoms	Total nodules (54 cases)	Malign. (38 cases)
Routine check without Sx.	10 (19)	6 (16)
Cough	17 (31)	14 (37)
Chest pain	16 (30)	14 (37)
Hemoptysis	11 (20)	6 (16)
Sputum	7 (13)	6 (16)
Dyspnea	6 (11)	5 (13)
Wt. loss	3 ( 6)	3 ( 8)
Palpable mass on chest wall	1 ( 2)	1 ( 3)
axilla	2 ( 4)	2 ( 5)
supraclavicular	2 ( 4)	2 ( 5)
Clubbing finger	2 ( 4)	1 ( 3)
Hoarseness	1 ( 2)	1 ( 3)

( ) : percentage

### 5. 진단 방법

전체에서 흉부 X-선 촬영과 단층 촬영을 시행하였으며, 16례에서 기관지 내시경을 시행하였다.

이중 악성 질환 13례(34%)에서 기관지 내시경을 시행하여 확진된 경우가 7례(54%)로 나타났으며, 기관지 조영술을 동시에 시행하여 9례(69%), 종격동경에 의한 진단이 7례(18%), 폐의 침 생점으로 3례(8%), 쇄골 상부 및 액와 임파선 조직 검사로 확진이 각각 3례(8%)였다.

양성 질환에서는 X-선 및 단층 촬영 외에 객담 검사에서 결핵균 및 진균 배양이 4례(25%) 있었다.

### 6. X-선상 병소의 크기

전체 질환에서 직경 4~6 cm가 27례(50%), 2~4 cm 19례(34%), 6~8 cm 9례(16%), 악성 종양에서 4~6 cm 18례(47%), 2~4 cm 14례(37%), 6~8

cm 6례(16%)였으며, 2 cm 이하는 1례도 없었다 (Table 5).

Table 5. Distribution of Size.

	Total nodules	Malignancy
Within 2 cm		
2 - 4	19 (34)	14 (37)
4 - 6	27 (50)	18 (47)
6 - 8	9 (16)	6 (16)
Over 8 cm		
Total	55 (100)	38 (100)

( ) : Percentage

### 7. 치료

양성 종양은 17례 모두 수술 치료를 시행하여 9례에서(53%) 폐엽 절제술, 5례(29%) 폐구간 전제술, 2례(12%) 종양의 국소 절제술, 1례(6%)에서 개흉후 배농술을 하였다.

악성 종양은 38례 중 28례(74%)에서 수술 가능하였다(Table 6).

Table 6. Treatment.

	Malignancy (38 cases)	Benign (17 cases)
Pneumonectomy	8 (21)	
Lobectomy	12 (32)	9 (53)
Segmentectomy		5 (29)
Excisional biopsy	5 (13)	2 (12)
Drainage		1 (6)

( ) : Percentage

각 종양 별로 보면 전경 상피 세포암 18례 중 15례(83%)에서 개흉술 가능하였고, 3례(17%)에서 수술이 불가능하였으며, 개흉술시 3례(20%)에서 제거 불가능하였고, 폐전 절제술 3례(33%), 폐엽 절제술 7례(47%) 시행하였다.

대세포형 미분화암 7례 중 3례(43%) 개흉술이 가능하였고, 4례(57%)에서 수술 불능이었으며, 개흉술시 2례(67%)가 제거 불능이었고, 1례(33%)에서 폐엽 절제술을 시행하였다.

소세포형 미분화암 2례 중 1례는 수술 불능, 1례는 폐전 절제술 시행하였다.

Table 7. Treatment of Malignancy.

	Squamous cell ca.	Undiff. large cell ca.	Undiff. small cell ca.	Adeno carcinoma	Metastatic carcinoma
Total No.	18	7	2	10	1
Explored	15 (83)	3 (43)	1 (50)	9 (90)	
Resected	12 (67)	1 (14)	1 (50)	6 (60)	
Pneumonectomy	5 (28)		1 (50)	2 (20)	
Lobectomy	7 (39)	1 (14)		4 (40)	

선암 10례 중 9례(90%) 수술 가능, 1례(10%) 수술 불능이었고, 수술은 3례(33%) 제거 불능, 2례(22%) 폐전 절제술, 4례(44%) 폐엽 절제술을 시행하였다. 전이암 1례는 수술 불가능하였다(Table 7).

8. 위치별 분포

고립성 결절의 위치상 분포는 우측 상엽 20례(36%), 우하엽 14례(25%), 좌측 상엽 12례(22%), 우측 중엽 5례(9%), 좌측 하엽 4례(8%)의 순이었다.

악성 종양의 우측 상엽 12례(32%), 우측 하엽 11례(29%), 좌측 상엽 8례(21%), 우측 중엽 5례(13%), 좌측 하엽 2례(5%)의 순으로 발생하였다(Table 8).

9. 병리 조직학적 진단

고립성 결절 55례 중 악성 질환이 38례(69%)로 이중 원발성 종양이 37례(97%), 전이성 1례(3%)였다.

악성 질환 중 원발성은, 편평 상피세포암 18례(49%), 대세포 미분화암은 8례(15%), 소세포 미분화암은 2례(4%), 선암 10례(18%)였으며, 전이암은 1례(2%)였다.

양성 질환은 결핵종과 진균증이 각각 5례(9%), 과오

종 2례(4%), 그외 점액 상피종, 폐 흡충, 폐 동정맥류, 폐 아세포종 및 폐 농양이 각 1례(2%)씩 이었다(Table 1, 참조).

10. 수술합병증 및 악성 전이

수술후 합병증은 횡경막하 농양, 지속적 기흉, 칸디다 균 감염, 폐결핵발생, 대퇴골 전이로 인한 병적 골절이 각 1례였다.

검사후 합병증으로 침 생김후 기흉이 1례였다.

기타 장기로 전이는 뇌 전이 1례, 늑막강내 전이 1례, 우측 대퇴골 1례, 횡경막 2례, 간 2례, 늑골 2례, 췌장 1례, 종격동 전이 9례, 반대측 폐 1례였다(Table 9).

11. 개인 병력

특기할만한 개인 병력으로는 흡연으로 매일 한 갑이상을 20년 이상 핀 경우가 9례(16%)였으며, 폐결핵을 앓았던 경우가 4례(7%)였다.

IV. 고 안

Table 8. Location.

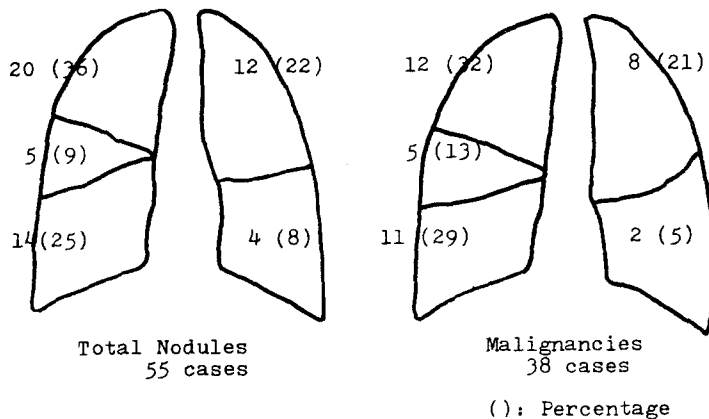


Table 9. Metastasis.

	No. of Pts.	%
Mediastinum	9	24
Liver	2	5
Diaphragm	2	5
Rib	2	5
Brain	1	3
Femur	1	3
Pleural cavity	1	3
Pancreas	1	3
Contralateral lung	1	3

고립성 폐결절은 과거 방사선과의사들에 의해 “동전상 병소” (coin lesion)로 지칭되었던, 폐 기질의 말초에 위치하고 있는 경계가 분명한 병소로서 기준을 살펴보면

- ① 원형 혹은 타원형의 모양이며
- ② 최대 직경이 6 cm 이내로<sup>14)</sup>
- ③ 폐문과 관계를 가지지 않고 폐 말초에 잘 국한되어 있으며, 정상 폐조직으로 둘러 싸여 있고,
- ④ 미소한 국소적 무기폐나 폐렴 침윤<sup>3)</sup> 이외의 다른 폐 질환이 동반되지 않고,
- ⑤ 석회화 되어 있지않은<sup>4)</sup> 폐의 결절을 말한다.

이러한 병소는 폐암의 증가 추세에 따라 1000 명의 검진에 2명의 빈도로 나타나며<sup>11)</sup> 더욱 그의 진단과 조기 발견이 중요시 되고 있다.

과거의 폐 질환에 대한 일반적인 생각과는 달리, 남녀의 성별 발생 분포로 보아도 남자의 발생률이 73%<sup>5)</sup>에서 62%<sup>6)</sup> 또는 57%<sup>7)</sup> 정도로 근래 여자에게도 비교적 빈발하는 질환이다.

본원의 경우 남녀의 비가 38 : 16 이었다.

연령별 빈도를 보면, 전체 결절의 발생이 50대에서 가장 많은 발생을 보이고 있으며, 악성 종양 특히 기관지암의 발생이 50대에서 가장 많은 빈도로 나타나고 있으며<sup>6,7)</sup> 35세 이하의 발생은 없는 것으로 보고되어 있다<sup>15,16,17)</sup>.

본원의 경우에도 60대의 발생률이 가장 높고(28%), 악성 질환의 발생도 60대에서 34%로 가장 높은 것으로 나타났다.

이런 고립성 결절을 나타내는 환자 중 악성 종양은 약 30% 정도에서 증상없이<sup>3,7)</sup> 악성 종양은 21% 내지 36% 사이에서 증상없이 발견되었고, 증상을 나타내는 경우 호발하는 순으로는 기침, 가래, 흉통, 식탐감으로 악

성 및 양성에 큰 차이없이 나타났으나, 이 질환의 진단에 도움이 되는 가장 중요한 독특한 하나의 증상은 각 혈로서 양성 육아종에서 65%, 기관지 악성 종양의 32%에서 보이고 있다<sup>7)</sup>.

X-선 상에서 나타나는 병소의 크기는 일반적으로 2.5 cm 내지 4cm 사이가 41%, 4.5 cm 내지 6cm 사이가 31%<sup>6)</sup>로 흔히 발견되나, 2cm 이하가 68%인 보고도 있었다<sup>6)</sup>.

Steel 등에 의하면<sup>12)</sup> 작은 병소일수록 높은 생존율을 나타낸다고 발표되었다<sup>13)</sup>.

석회화 결절을 포함한 보고에서는 약 42%가 석회화를 나타냈으나<sup>11,14)</sup> 이중 악성을 나타낸 예는 흉부 컴퓨터 다층 촬영상의 석회화를 포함하여서도 단 1례도 없었다<sup>16)</sup>. 저자는 석회화 결절은 그 대상에서 제외하였다.

흉부 X-선상 고립성 결절에 대한 적극적 검사는 여러가지 있으나 특히 수술 가부를 결정하여 출 수 있는 검사를 대별하여 보면,

- ① X-선 검사
- ② 검사실 검사
- ③ 기관지 내시경 검사
- ④ 수술적 진단

로 볼 수 있다.

1) X-선 검사는 대개의 흉부 전면촬영과 측면 촬영 외에 전폐 단층 촬영, 컴퓨터 단층 촬영등으로 석회화 여부, 기관지와와의 연결음을 검사하나 컴퓨터 단층 촬영도 아직은 악성과 양성을 정확히 구분하지는 못한다<sup>16)</sup>.

2) 검사실 검사에는 우선 혈구 계산으로 급성 또는 만성 염증 변화와 감별 진단을 한다. 적혈구 침강 속도는 기관지 암의 74% 정도, 기타 육아종의 23%, 기관지 선종의 50%, 전이병소의 55%에서 증가를 나타낸다.

결핵 반응 피부검사도 시행하여 결핵성 육아종도 감별 진단해야 하며, 객담의 세균학적과 세포학적 검사도 시행하여 염증 반응과 감별하고, 또 세포학적인 검사도 악성 종양에서 53%<sup>7)</sup>의 높은 양성율을 나타냈으나, 18% 내지 40%의 위음성(balse-positive)을 나타낸 경우도 있다. 이 세포학적 검사의 양성은 진단에 큰 의의를 가진다.

3) 기관지경 검사는 강직한 것과 유연한 것의 두 가지 종류가 있으나 근래는 생검이나 이물 제거등의 특수 목적이 아닌 한 대개 사용이 간편한 유연한 화이버경 (flexible fiberoscopy)을 사용한다.

기관지경 검사를 통한 고립성 결절의 검사는 폐의 말초에 위치하고 있어 시야의 바깥 쪽에 있다는<sup>14)</sup> 어려운

점이 있기는 하나 염증 반응과의 감별을 육안으로 할 수 있다는 장점으로 모든 예에서 시 하고 있으며 생검으로 세포 종류까지 진단할 수 있다. 또한 bronchial brushing으로 80% 내지 85%까지 높은 진단율을 나타낸다<sup>1)</sup>.

4) 수술적 검사는 폐 생검과 사각 임파절 (scalere lymph node) 생검을 포함하고 있다. 가장 정확한 검사 이기는 하나, 출혈, 기흉, 공기 색전증의 합병증을 동반할 수 있다.

이 고립성 결절 전체 중 Overholt 등의 보고에서는 24%, Harrington 등은 23%, Mc. Donald 등은 35.5%, Davis 와 Klepser 등은 55%, O'Brien 등은 42.9%, Fink 33%, Sharp 와 Kirsella 등은 27.3%, Efler 등은 44%의 악성 종양 발생율을 나타냈다.

치료는 근래의 경향으로, 악성 종양의 2 배가 시간 (doubling time)이 80 일 내지 150 일로 나타나<sup>16)</sup>, 악성 종양의 조기 제거와 염증성 질환의 완치를 위해, 병소의 크기나 환자의 연령, 증상의 유무에 관계없이<sup>7)</sup>, 가능한 한 빨리 개흉 수술하는 것이 좋다.

개흉후 악성 종양이 의심될 경우 냉동 절개 (frozen section) 하여 그 세포형에 따라 절제 또는 방사선 치료 또는 화학요법 혹은 두가지 이상의 치료를 복합으로 시행한다.

이 악성 종양의 치료에서 Jackman<sup>5)</sup> 등은 90% 이상의 절제 가능율을 보였다.

본원의 경우 악성 종양의 66%에서 개흉술을 시행하여 이 중 75%의 제거 가능율을 나타냈다.

악성 종양의 수술후 예후는 주로 ① 60세 이하의 환자 ② 우측에 발생한 종양 ③ 폐에만 국한되어 있는 종양의 3가지에서<sup>20)</sup> 만족할 만한 결과를 보여 주었다. 악성 종양의 세포형에 관계없이 수술후 대개의 보고에서 3년 생존율이 30% 내지 35%였다<sup>6,9)</sup>.

2cm 이내의 악성 종양을 제거하였을 경우 5년 생존율이 현저히 증가하여 83%까지로 보고된 예가 있었다<sup>8)</sup>.

## V. 결 론

고려대학교 의과대학 부속병원 흉부외과에 1974년 3월부터 1982년 4월까지 입원 가료한 폐의 고립성 결절 환자 55명에 대하여 임상적 고찰을 하였다.

1) 폐의 고립성 결절은 연도별로 근래 급격한 발생의 증가를 보이고 있다.

2) 남자에서 71%로 현저히 높은 발생율을 보였다.

3) 석회 침착이 동반되지 않은 결절에서 악성 질환이 69%로 양성 질환보다 많은 분포로 나타났다.

4) 호발 증상은 기침, 흉통, 각혈순이며 19%에서 나타났다.

5) 호발 부위는 악성 및 양성 모두 우상엽으로 나타났다.

6) 병소의 크기는 가장 긴 직경이 4cm 내지 6cm 가 50%로 가장 많은 율을 차지했다.

7) 악성 질환 별로는 편평 상피 세포암이 49%, 선암이 18%로 많은 율을 차지하였고, 양성 질환은 결핵 종과 지균종이 많은 발생율을 보였다.

8) 양성 질환은 전례(100%)에서 절제 완치가 가능하였으며, 악성질환은 66%에서 개흉 가능하였고 이 중 75%에서 절제 가능하였다.

9) 수술 중 또는 수술 후에 약 24%에서 원격 전이를 나타냈다.

## REFERENCE

1. Walske, Benedict R. : *The solitary pulmonary nodule, A review of 217 cases, Dis. Chest, 49: 302, 1966.*
2. McQuarrie, Donald G., Nicoloff, D., Nostrand, D.V., Rao, K., and Humphrey, E.W. : *Tuberculosis and carcinoma of lung. Dis. Chest. 54:427, 1968.*
3. Steele, John D. : *The solitary pulmonary nodule, Report of a cooperative study of resected asymptomatic solitary pulmonary nodules in males, J. Thor. Cardiovasc. Surg., 46:21, 1963.*
4. The dilemma of the Asymptomatic pulmonary nodule in the young and not-so-young adult, *Chest, 60:5-479, 1971.*
5. Roger J. Jackman, M.D., C. Allen, Good, M.D. : *Survival rate in Peripheral bronchogenic carcinoma up to four centimeters in diameter presenting as solitary pulmonary nodules, J. Thor. Cardiovasc. Surg., 57:1, 1969.*
6. Jefferson F. Ray, III, M.D. : *The coin lesion story; Update 1976 Chest, 70:3-332, 1976.*
7. Robert T. Hood Jr., M.D., C. Allen Good, M.D., O. Theron Clagget, M.D. : *Solitary circumscribed lesions of the Lung, J.A.M.A. Vol. 152: No. 13, 1953.*
8. Steele, J.D and Buell, P. : *Asymptomatic solitary pulmonary nodules, host survival tumor size, and growth rate. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 65:140,*

- 1973.
9. Nathan, M.N. : *Management of solitary pulmonary nodules: An organized approach based on growth rate and statistics, JAMA 227:1141-1144, 1974.*
  10. C. Allen Good, M.D., Theodore W. Wilson, M.D. : *The solitary circumscribed pulmonary nodule, J.A.M.A. 18:210, 1958.*
  11. Steele, J.D. : *Survival in Males with Bronchogenic carcinoma Ann. Thorac. Surg. 2:368, 1966.*
  12. Walske, Benedict R. : *The solitary pulmonary nodule. A review of 217 cases, Dis. Chest. 49: 302, 1966.*
  13. George A. Higgins, M.D., *The solitary pulmonary nodule, Arch Surg, 110:570, 1975.*
  14. Captain Robert. C. Jones, Colonel Edward A. Cleve : *Solitary circumscribed lesions of lung. A.M.A. Arch of Internal medicine, 842.*
  15. John R. Muhn, M.D. : *Use of computed tomography in the Detection of pulmonary nodules, Mayo clinic proceedings, 52:345, 1977.*
  16. John A. Meyer M.D. : *Growth rate versus prognosis in resected primary bronchogenic Ca, Cancer , 31: 1468, 1973.*
  17. McDonald, J.R. : *Bronchial adenoma; JAMA, 142: 299, 1950.*
  18. Corrin H. Hodgson, M.D. : *The Diagnosis and Management of Solitary circumscribed Lesions of the lung, Dis chest 24:288, 1953.*
  19. Solitary pulmonary nodule : *British medical journal 26:157, 1975.*
  20. T.W. Shield, M.D. : *Long term survivors after resection of bronchial carcinoma. Surgery, Gynecology and Obstetrics, 136:759, 1973.*
-