

위암의 폐전이 양상의 방사선학적 고찰

인제대학 의과대학 부속 서울백병원 방사선학교실

한 명 환 · 김 진 우 · 한 창 열

중앙대학교 의과대학 방사선학교실

박 수 성

— Abstract —

The Radiological Evaluation of Pulmonary Metastases from Gastric Carcinoma

Myung Whan Han, M.D., Jin Woo Kim, M.D., Chang Yul Han, Ph. D., M.D.

Department of Radiology, In-Je Medical College, Paik Hospital, Seoul, Korea

Soo Soung Park, Ph. D., M.D.

Department of Radiology, College of Medicine, Chung-Ang University, Seoul, Korea

Twenty cases of pulmonary metastases from pathologically proven stomach carcinoma were studied with special reference to the clinico-radiological findings and the grades of cell-differentiation of stomach carcinoma.

They were classified into five types based on the pattern of chest X-Ray findings according to the reported classifications of metastatic pulmonary carcinoma.

The radiological appearance of pulmonary metastases from stomach carcinoma was different from that of usual pulmonary metastatic cancers.

The Type IV metastatic form (Type IV—Progressive increasing interstitial lung markings and then infiltration of pulmonary parenchyme with or without evidence of pleural effusion.) was most commonly seen in stomach carcinoma particularly in poorly differentiated cell type and more associated with respiratory symptoms than others.

I. 서 론

위암은 우리나라 남자 성인에서 가장 많은 암이나 위암이 폐에 전이가 된 경우를 흉부 X선 사진에서 보는 경우가 비교적 드물다. Minor¹⁾의 보고에 의하면 위암으로 입원한 환자 656명 중에 5명에서만 방사선학적으로 폐전이가 있었다고 한다. 그러나 위암으로 사망한 환자를 부검한 결과에 의하면 폐전이가 9%~32.8%로 보

고되어져 있어서²⁾ 상당한 차이를 볼 수 있으며 근래 위암의 조기발견에 의한 5년 생존율의 증가와³⁾ 좋은 항암요법의 개발로 항암제에 반응하는율이 증가하는 추세가 있으며 그 치료의 실패의 주원인은 위암의 다른 장기에 전이에 의한 경우가 대부분이므로 위암의 폐전이의 양상을 알아보는 것이 의미가 있겠다⁴⁾.

또한 저자의 경우에서도 젊은 성인 남자 환자가 소화기계 증상이 전혀 없이 호흡기계 증상을 주소로 입원하여 검사결과 잠재성 위암 (Occult gastric carcinoma) 이 폐에 전이되어 폐 임파관 암종증 (pulmonary lymphatic carcinomatosis)을 유발시킨 증례를 경험하였고

이 논문은 1985년 6월 24일에 접수하여 1985년 7월 9일에 채택되었음.

문헌에서도 몇 증례의 보고가 있었기 때문에 위암의 폐전이 양상을 연구하였다.

II. 재료 및 방법

인제대학 부속 서울 백병원 (이하 본원)에 1975년 3월부터 1985년 3월까지 10년간 입원한 모든 환자중에 병리조직학적으로 위암으로 진단받고 내과적, 방사선학적으로 위암이 폐에 전이된 것으로 확인이 된 환자 20명을 대상으로 하였다.

흉부 X선 사진에서 처음으로 폐 전이의 소견이 보일 때의 모양을 기준으로 하여 Minor¹⁾가 분류했던 모든 암의 폐전이 모양 다섯가지와 Yang⁵⁾이 분류했던 폐 임파관 암종증 (Pulmonary lymphatic carcinomatosis)의 흉부 X선 사진상 모양 네가지 양상을 참고로 하여 본 대상 20명 환자의 위암의 폐전이 양상을 다음과 같은 다섯가지로 대별했다.

양상 제 I형 (Type I) ... Well defined nodular type.

(Fig.1, Fig.2)

양상 제 II형 (Type II) ... Ill defined nodular type.

(Fig.3, Fig.4)

양상 제 III형 (Type III) ... Linear shadows radiated from both hili with or without evidence of hilar enlargement.

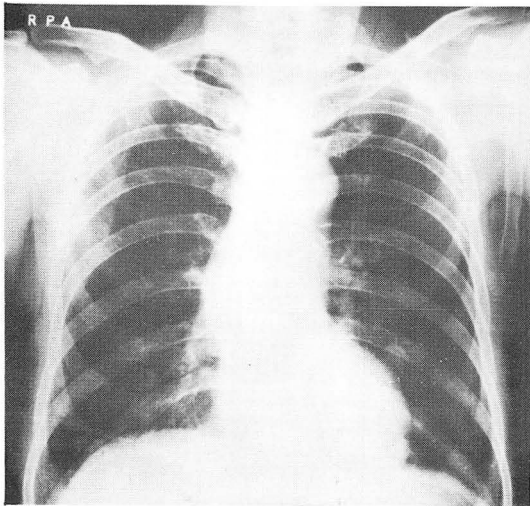


Fig. 1. Type I Metastatic form. Multiple well defined nodular densities are noted on peripheral lung fields in 44-year-old male patient with moderately differentiated adenocarcinoma of stomach.

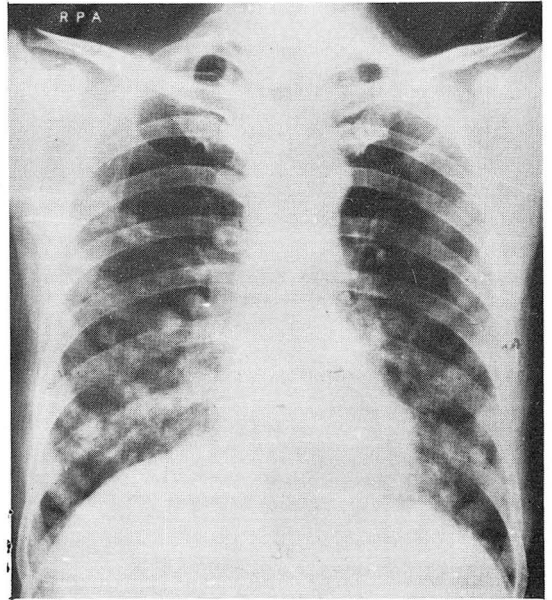


Fig. 2. Type I Metastatic form. Many multiple well defined nodular densities are scattered without hilar enlargement in 59-year-old male patient with well differentiated adenocarcinoma of stomach. No respiratory symptom complained.

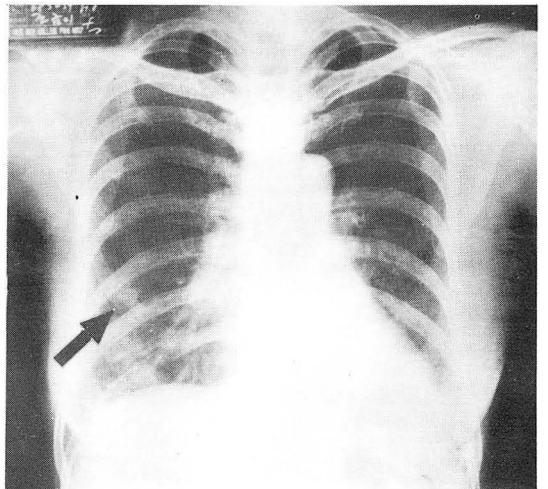


Fig. 3. Type II Metastatic form. An ill defined nodular density (Arrow) is noted in right lower lung field in 60-year-old female patient with poorly differentiated adenocarcinoma of stomach. No respiratory symptom except chest tightness.

en infiltration of pulmonary parenchyme with or without evidence of pleural effusion. (Fig.6)

양상 제 V형 (Type V) ... Interstitial miliary type. (Fig.7)

다음으로 각 환자의 입원 병록 기록을 검토하여 위암 세포의 분화 정도를 병리 조직학적으로 미분화 (Poorly differentiated), 중등도 (Moderately differentiated), 분화 (Well differentiated)의 세가지로 분류하여 다음을 조사하였다.

1. 성별 연령별 분포

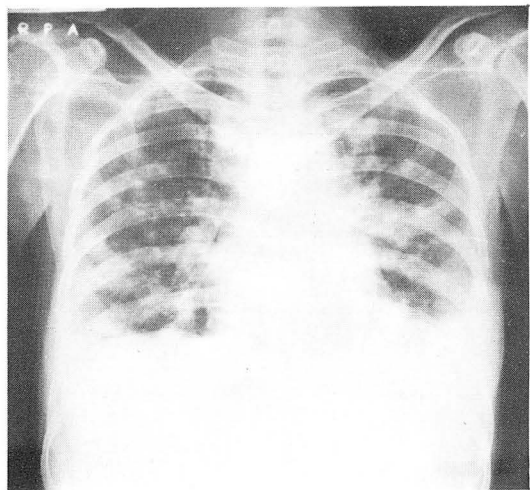


Fig. 4. Type II Metastatic form. Multiple ill defined nodular densities are scattered with mediastinal lymph node enlargement and pleural effusion in 25-year-old female patient with moderately differentiated adenocarcinoma of stomach.

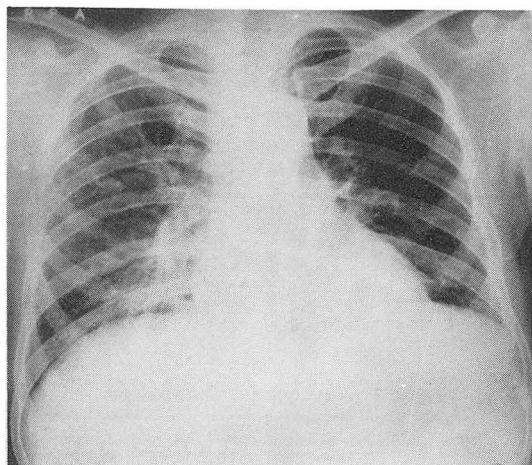


Fig. 6. Type IV Metastatic form. Multiple Kerley's B lines are noted on lung base with diffuse increase of interstitial lung markings without hilar enlargement in 59-year-old female patient with poorly differentiated adenocarcinoma of stomach. Severe cough and dyspnea did she complain.

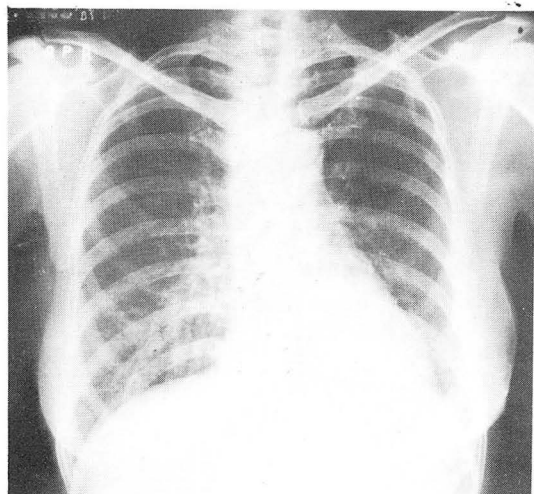


Fig. 5. Type III Metastatic form. Multiple linear shadows are radiated from both hili with right hilar enlargement in 44-year-old male patient with poorly differentiated adenocarcinoma of stomach. Complained cough and blood tinged sputum.

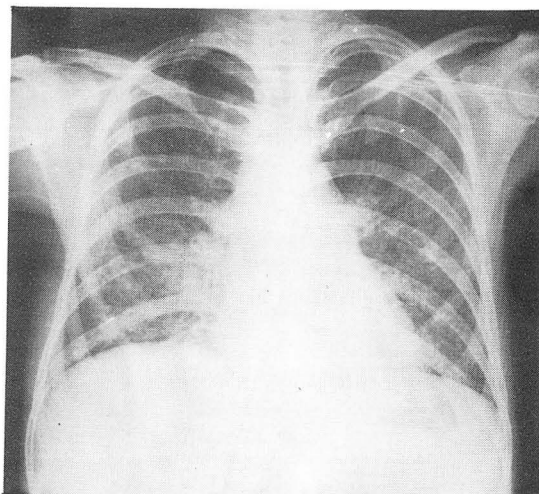


Fig. 7. Type V Metastatic form. Interstitial miliary nodules are scattered on both lung fields with both hilar enlargement in 35-year-old female patient with poorly differentiated adenocarcinoma of stomach.

2. 다섯가지 폐 전이 모양의 연령별 분포
3. 위암 세포의 분화 정도 세가지와 각 폐 전이 모양과의 연관성
4. 흉부 X선 사진에서 위암의 전이 소견이 보일 때 호흡기계 증상과 각 전이 모양과의 연관성
5. 각 폐 전이 모양에서 폐문의 증대(Hilar enlargement)와 늑막 삼출(Pleural effusion)의 증거가 흉부 X선 사진에서 보이는 경우
6. 추가 흉부 X선 사진에서 각 폐 전이 모양의 변화 양상

III. 결 과

연구 대상군 20명의 남녀 비는 1.2:1로 남녀 비는 거의 비슷했으며 평균 연령은 52.5세 이었다. 그 연령과 성별 분포는 Table 1과 같다.

Table 1. Age and Sex Distribution

Sex Age	Sex		Total
	Male	Female	
20—29		1	1
30—39	1	2	3
40—49	3		3
50—59	4	3	7
60—69	2	3	5
70—79	1		1
Total	11	9	20

위암의 폐 전이 모양 다섯가지 중 가장 많은 것은 제Ⅳ형(TypeⅣ)이 50%를 차지하였고 그 다음으로 제Ⅲ형(20%)이 많았다. 그러나 각 전이 모양을 구분하는데 처음 사진들에서는 비교적 잘 분류되어졌으나 뒤에 추적 흉부 사진에서는 여러 양상이 혼합되는 경향을 보였다. 그리고 각 전이 모양과 연령과의 관계는 연관성이 보이지 않았다(Table 2).

위암 세포의 병리조직학적인 분화의 정도가 미분화일수록 폐 전이 모양이 제Ⅳ형과 제Ⅲ형이 많았다(Table 3).

또한 위암 세포의 분화 정도에 따른 각각의 환자 평균 연령은 미분화 위암은 52.1세, 중등도 분화 위암은 53.6세, 분화된 위암은 52.0세로 큰 연령별 차이는 보이지

Table 2. Age Distribution and Percentages of Five Metastatic Types

Type Age	I	II	III	IV	V	Total
20—29		1				1
30—39				1	2	3
40—49	1		1	2		4
50—59	1		1	5		7
60—69		1	2	1		4
70—79				1		1
Total	2 (10)	2 (10)	4 (20)	10 (50)	2 (10)	20 (100%)

Table 3. Retationship Between Cell Differentiation and Metastatic Type

Type Cell differentiation	1	II	III	IV	V	Total
Poorly		1	3	7	2	13
Moderate	1	1	1	2		5
Well	1			1		2
Total	2	2	4	10	2	20

않았다.

위암이 폐에 전이될때 호흡기계 증상(Table 4)을 많이 보이는 전이 양상은 제Ⅳ형과 제Ⅲ형이었고 폐 전이 초기에서도 호흡기계 증상을 많이 보였다(Fig. 5, 6). 그러나 제Ⅰ형과 제Ⅱ형에서는 호흡기계 증상을 거의 보이지 않았으며 폐 전이가 상당히 진행된 것이 흉부 X선 사진상 보이는데도 호흡기계 증상이 적었다(Fig. 2).

다음으로 흉부 X선 사진에서 위암의 폐전이가 보이기 시작할 때 폐문의 비대의 소견과 흉막(늑막) 삼출 소견이 흉부 X선 사진에서 보이는 증거가 있는 경우를 조사하여 본 결과 제Ⅲ형에서는 주로 폐문의 비대가 많이 보인데 반하여 제Ⅳ형에서는 흉막 삼출이 주로 많이 보였다(Table 5).

IV. 고 찰

위암의 발생 평균 연령은 55세라는 보고⁶⁾와 본 위암 환자 대상군의 평균 연령 52.5세와는 큰 차이를 보이지 않으며 남녀의 비도 위암이 근래 성별에 큰 차이가

Table 4. Respiratory Symptoms of Each Pulmonary Metastatic Type

Type Respiratory Sx.	I 2 (10)	II 2 (10)	III 4 (20)	IV 10 (50)	V 2 (10)	Total 20 (100%)
Cough		1	4	10	2	17
Dyspnea			4	10	1	15
Sputum			4	10	1	15
Chest Pain		1	1	5	1	8
Bloody Sputum			1	5		6
Wheezing			2	2		4
Cyanosis			1	3		4
Total	0	2	17	45	5	69

Table 5. Cases of Hilum Enlargement and Pleural Effusion Evidence.

Type Evidence of (%)	I 2 (10)	II 2 (10)	III 4 (20)	IV 10 (50)	V 2 (10)	Total 20 (100%)
Hili enlargement			3 (75)	2 (20)	1 (50)	6 (30)
Pleural effusion			1 (25)	7 (70)		8 (40)

없이 1:1로 근접한다는 보고⁷⁾와 본 연구의 대상군의 연령비 1.2:1 과도 큰 차이를 보이지 않았다 (Table 1). 또한 Table 2에서 보는 바와 같이 각 전이 모양과 연령과의 관계는 연관성을 찾아볼 수 없었으므로 위암의 폐 전이는 연령과 성별과는 무관하게 일어나는 것으로 생각되어진다.

본 연구의 대상군인 폐에 전이가 된 위암 환자의 성별 분포에 있어서 젊은 연령군에서 여자가 증가하는 경향을 볼 수가 있는데 (Table 1) 이것은 젊은 연령군 일수록 위암이 여성에게 증가한다는 보고⁸⁾를 생각하면 역시 위암의 폐 전이는 성별과 연령과는 무관하게 오는 것으로 생각되어진다.

일반적으로 폐에 다른 곳의 암이 전이되었을 때 흉부 X선 사진에서 다양하게 보이는데 가장 많이 보이는 모양은 잘 경계가 지워지고 다양한 크기의 소결절들이 폐 기저부 주변 부위에 보이는 것으로 현재까지 알려져 왔다^{1, 9, 10)}. 그러나 본 연구 결과 위암이 폐에 전이 되었을 때는 점형적인 폐 전이 모양 제 I형은 적고 (10%) 제 IV형 (50%)이 제일 많았고 그다음 제 III형 (20%)이 많았다 (Table 2).

위암이 폐 임파관 암종증의 중요한 원인이 된다는 것은 이미 알려져 왔다^{1, 9, 10, 11, 12, 13)}.

또 본 연구 방법중 제 III형과 제 IV형은 Yang⁵⁾이 분류한 폐 임파관 암종증의 흉부 X선 사진상의 모양의 정의에 따른 것이므로 위암의 폐 전이는 임파관 암종증 양상으로 나타나는 것은 분명하다. 특히 제 IV형의 형태로 폐에 전이가 오는 것으로 생각된다. Yang⁵⁾은 폐 임파관 암종증의 흉부 X선 모양중 본 연구의 제 III형인 폐문 증대 증거가 없으면서 점차적으로 양쪽 폐야 (Both lung fields)에 간질성 폐 음영이 증가하는 경우의 모든 환자가 위암에서 폐로 전이되었던 것이었다고 보고했다. 따라서 제 IV형의 폐 임파관 암종증의 소견을 흉부 X선 사진에서 보일 때는 매우 특징적이어서 위암에서 전이된 것을 강력히 시사해 준다고 하였다⁵⁾.

Dennstedt¹⁴⁾은 젊은 성인이 소화관 증상이 전혀 없이 잠재성 위암 (Occult Stomach Carcinoma) 이 폐에 전이가 되어 폐 임파관 암종증을 유발시킴으로 호흡 곤란증을 일으킨 증례 6 경우를 보고하였다. 본 연구 대상군 중에서 똑같은 증례가 한 경우가 있었다. 33세의 남자 환자로 점차 심해지는 호흡기계 증상을 3개월간 호소하였고 흉부 X선 소견은 제 IV형의 흉부 X선 사진의 소견을 보였다 (Fig. 8-A, 8-B, 8-C). 뒤늦게 폐 생검 결과 (Fig. 8-D) 폐 임파관 암종증이 확인되었으며 위 내시경을 통한 생검 결과 미분화 위암이 그 원인이었음

이 판명되었다. 따라서 본 연구 결과로 위암의 폐 전이는 흉부 X선 사진상 다른 암이 폐에 전이되었을 때 나타나는 모양과는 다르게 보이며, 제Ⅳ형은 위암이 폐에 전이 될 때 흉부 X선 사진상의 전형적인 모양이고, 젊은 성인에서 제Ⅳ형의 흉부 X선 소견이 보이면서 다른 질환 특히 폐울혈 (Pulmonary congestion), 간질성 폐염 (Interstitial pneumonitis), 폐섬유화 (Pulmonary fibr-

osis), 세기관지암 (Bronchiolar carcinoma), 육아종성 질환 (Granulomatous disease) 같은 간질성 폐 음영이 증가하는 질환과 감별할 수 있다면 잠재성 위암의 가능성을 강력하게 시사하여 준다고 할 수 있다.

또한 Table 3에서 보는 바와 같이 미분화 위암일수록 폐 전이 양상중 제Ⅳ형이 특히 많았으며 Bloss⁸⁾는 젊은 나이의 위암은 대부분 미분화 암 (28명 / 37명) 이었

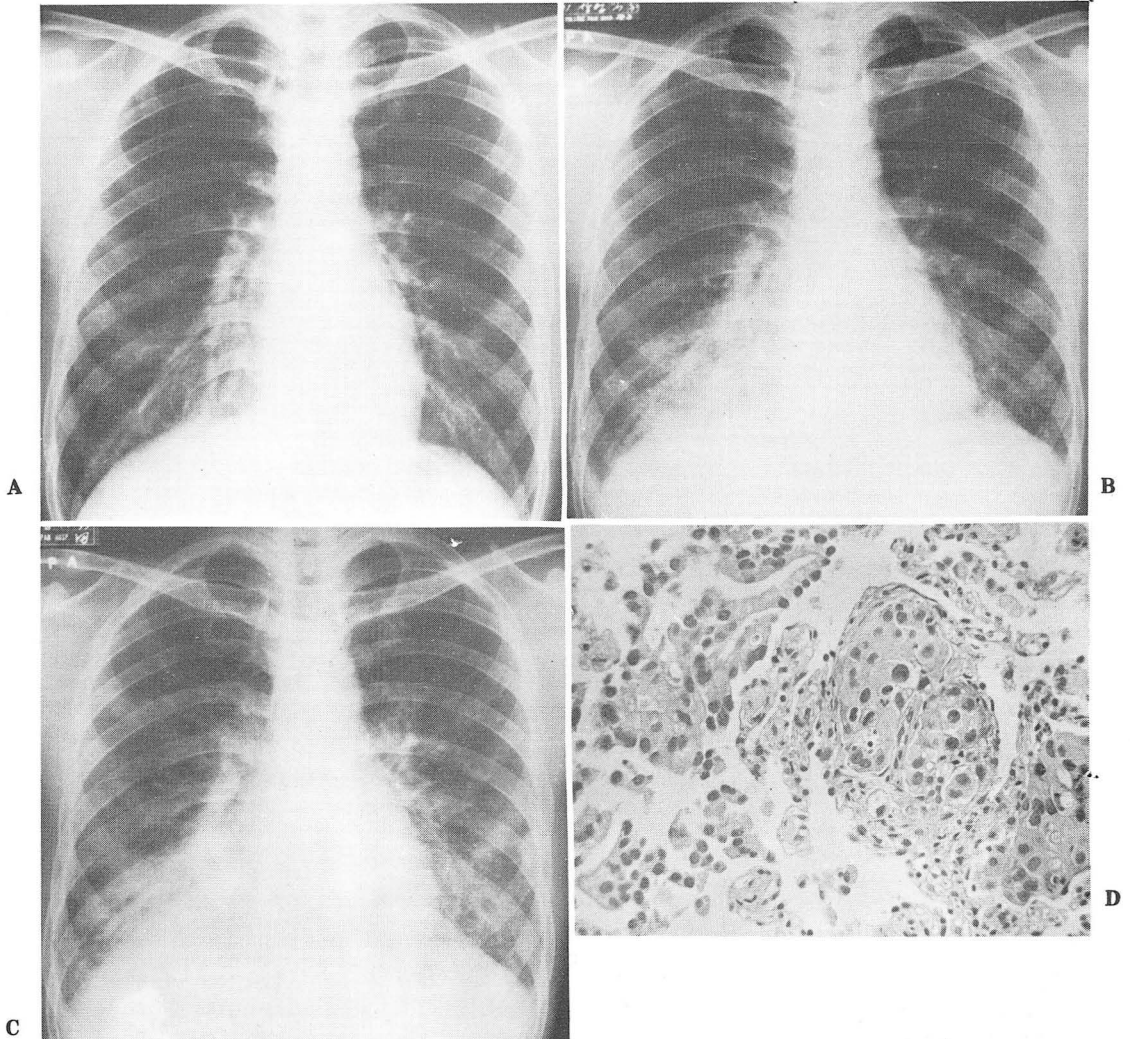


Fig. 8. A. 33-year-old male had suffered for 3 months from respiratory symptom. The initial chest X-ray shows increased interstitial lung markings without hilar enlargement. Follow-up chest X-rays are presented in Fig. 8-B, Fig. 8-C. The lung biopsy finding is Fig. 8-D.
 B. After 2 months, Type IV metastatic appearance is evident. Note multiple Kerley's B lines. Patient complained severe dyspnea.
 C. After 3 months, more aggravation of type IV metastatic pattern.
 D. Lung biopsy. Small blood vessels are seen cutting transversely with their lumens occupied by cancerous emboli. Many cancerously infiltrated lymphatics are also seen.

다고 보고한 것으로 볼 때 젊은 성인에서 흉부 X선 상의 제Ⅳ형의 소견은 위암의 폐 전이의 전형적인 것으로 보인다. 따라서 위암의 조기 진단에도 도움이 될 것을 기대한다.

Table 4에서 보는 바와 같이 위암의 폐 전이의 특징적인 제Ⅳ형은 처음부터 호흡기계 증상을 많이 호소하고 있다. 그러므로 위암 환자 중 병리 조직학적으로 미분화 암이면서 호흡기계 증상을 환자가 호소하면 흉부 X선 사진을 찍어서 제Ⅳ형의 소견을 찾아내면 위암 폐 전이를 강력히 시사한다고 할 수 있다.

폐로 전이되는 암의 전이 경로는 Willis¹⁵⁾와 Spencer¹⁶⁾에 의하면 대부분 폐 동맥을 통해서 일어나며 임파관으로 전이되는 경우는 드물다고 한다.

폐 임파관 암증증을 일으키는 경로는 아래와 같이 세 가지 설이 있다^{5, 11, 16, 17)}.

(1) 폐문의 임파선을 침윤한 다음에 임파액의 정체 현상이 생겨서 역행성으로 폐에 전이된다는 설.

(2) 늑막액에 의해서 늑막을 통해 늑막하 임파관을 따라 폐에 전이된다는 설.

(3) 혈행성으로 가서 폐 모세혈관에서 주위 임파관으로 침윤된다고 설명하는 설.

위 세가지 설 중에 Spencer¹⁶⁾는 세번째의 가능성이 가장 많다고 결론을 내렸다. 그 이유로서 중요한 것은 Fig. 8-D에서 보는 것과 같이 임파관에서 보다는 혈관 내에서 암세포 색전 (Tumor emboli) 을 볼 수 있었기 때문이고 또 폐문의 임파선이 비대가 적었기 때문이다.

본 연구 결과에서는 (Table 5) 전이 제Ⅲ형에서 주로 폐문 비대가 있었기 때문에 역행성으로 전이되는 것을 의미하여 주고 있고 가장 많이 전이되는 제Ⅳ형은 혈행성 및 늑막으로 통해서 전이되는 것으로 생각된다⁵⁾. 그리고 다른 양상들 (제Ⅰ, Ⅱ, V형)은 주로 혈행성으로 전이되는 것으로 본다. 따라서 위암의 폐 전이는 대부분 혈행성으로 일어나는 것으로 생각된다.

V. 결 론

위암이 폐로 전이된 환자 20 명을 대상으로 흉부 X선 사진 소견과 환자의 성별, 연령별 분포, 호흡기계 증상 그리고 위암의 세포 분화정도와와의 관계를 조사해 본 결과 다음과 같은 결과를 얻었으며 위암 환자의 치료 방향 설정에 도움이 될 것으로 기대한다.

1. 위암이 폐에 전이 되었을때 흉부 X선 사진상 다

섯가지 양상을 보였으며 그 중 제Ⅳ형이 가장 많았으며 특징적인 모양으로 간주된다.

2. 각 전이 양상과 성별 연령별과는 관계가 없었으며 위암의 전이도 성별 연령과는 관계없이 일어난다.

3. 위암 세포가 미분화일수록 제Ⅳ형이 많았으며 미분화 위암은 젊은 성인에 많은 경향이 있으므로 제Ⅳ형은 젊은 성인과 관계있는 것으로 볼 수 있다.

4. 호흡기계 증상은 제Ⅳ형에서 특히 많았다.

5. 위암의 폐 전이 경로는 주로 혈행성으로 가서 주로 임파관을 침윤하는 현상으로 일어나는 것으로 생각된다.

REFERENCES

1. Minor GR and Charlottesville VA : *Aclinical and radiologic study of metastatic pulmonary neoplasms. The journal of thoracic surgery*, 34-42, 1949.
2. Devita VT, Hellman S and Rosenberg SA : *Cancer, principles and practice of oncology. Vol. 1* :534-562, :Lippincott, 1982.
3. Robins SL and Cotran RS : *Pathologic basis of disease. 2nd ed*: 951, Saunders, 1979.
4. Lee SW, Suh SI and Yu PM et al : *Improvement in the Radiologic Findings of Advanced Gastric Carcinoma with Chemotherapy. I to Cho (Stomach and Intestine)* 20-3: 309-315, 1985.
5. Yang SP and Lin CC : *Lymphatic carcinomatosis of lungs. Chest* 62-2: 179-187, 1972.
6. Petersdorf RG, Adams RD and Braunwald E et al : *Harrison's principles of internal medicine. 10th ed*: 1712, McGraw-Hill, 1983.
7. Antonioli DA and Goldman H : *Changes in the location and type of gastric adenocarcinoma. Cancer* 50: 775-781, 1982.
8. Bloss RS, Miller TA and Copeland EM : *Carcinoma of the stomach in the young adult. Surg Gynecol Obstet* 150: 883-886, 1980.
9. Crow J, Slavin G and Kreel L : *Pulmonary metastases; A pathologic and radiologic study. Cancer* 47: 2595-2602, 1981.
10. Libshitz HI and North LB : *Pulmonary metastases. RCNA* 20-3: 437-451, 1982.
11. Wu TT : *Generalized lymphatic carcinomatosis of lungs. J. Path and Bact* 43: 61-76, 1936.
12. Schattenberg HJ and Ryan FJ : *Lymphatic carcinomatosis*

- of the lungs; case report with autopsy finding. *Ann Intern Med* 14(II) : 1710-1721, 1941.
13. Mendeloff AI : Severe asthmatic dyspnea as the sole-presenting symptom of generalized endolymphatic carcinomatosis. *Ann Intern Med* 22: 386-396, 1945.
14. Dennstedt FE, Greenberg SD and Kim HS et al : Pulmonary lymphatic carcinomatosis from occult stomach carcinoma in young adults and unusual cause of dyspnea. *Chest* 84-6 : 787, 1983.
15. Willis RA : *The spread of Tumors in the Human Body*. 3rd ed, London Butterworths, 1973.
16. Spencer H : *Pathology of the lung (excluding pulmonary tuberculosis)*.: 999-1010, Oxford, New York, Tronto, Sydney, Paris, Frankfurt, Pergammon press, 1977.
17. Janower ML and Blennerhassett JB : Lymphangitic spread of metastatic cancer to the lung; a radiologic-pathologic classification. *Radiology* 101: 267-273, 1971.
-