

임파종의 단순 흉부 X-선 소견

연세대학교 의과대학 방사선과학교실

허남윤 · 성기준 · 박창윤

—Abstract—

Manifestations of lymphoma in plain chest X-ray

N.Y.Huh, M.D., K.J.Sung, M.D., C.Y.Park, M.D.

*Department of Radiology and Nuclear Medicine Yonsei University, College of
Medicine Seoul, Korea*

Lymphoma can involve the thoracic region as primary lesions or a part of generalized lymphomatous manifestations. It has been thought that early detection of intrathoracic manifestations of lymphoma is very important for treatment and prognosis.

So the authors analyze the 150 cases of lymphoma and their manifestations.

The results are as follows:

1. Intrathoracic involvement of lymphoma occurred about 50% of all cases and more frequently in males than females with the ratio of 4:1.
2. Hodgkin's lymphoma (59%) involves the thoracic region more often than Non-Hodgkin's lymphoma (52%).
3. The most frequent manifestations of lymphoma in chest X-ray are mediastinal lymphadenopathy (30%) and hilar lymphadenopathy (22%).
4. Parenchymal lesions are seen in 27% of cases.
5. Pleural effusion (13%) and pericardial effusion (6%) are also occurred and rarely chest wall mass is noted.

I. 서 론

임파종은 일차적으로, 혹은 전신 임파성 질환의 일부로 흉강내에 증상발현을 흔히 볼 수 있다. 1946년 Jackson¹⁾은 흉강내에 종괴나 결절로 나타날 수 있다고 간단히 기술하였으며 Dickson²⁾은 임파종 환자의 약 14%에서 50%정도가 흉강내에 증상발현이 있을 수 있다고 보고하였고 그외에 많은 학자들에 의해 흉강내 임파종의 X-선 소견이 보고되어 왔다.

본 논문은 1982년 5월 19일에 접수되었음.

* 본 논문은 1981년도 연세대학교 의과대학 학술연구비 보조로 이루어짐.

흔히 볼 수 있는 흉강내 임파종의 소견들은 주로 방기관 임파선(Paratracheal lymph node)과 기관기관지 임파선(tracheobronchial node)과 그외의 종격동 임파선(mediastinal lymph node)의 종대나 폐문부 임파선(hilar lymph node)의 종대, 폐실질의 침습 등인데 이러한 흉강내의 증상 발현 여부를 조기 발견하는 것은 전체적인 임파종의 치료에 매우 중요하며 치료방법의 결정이나 예후 판단에도 큰 영향을 준다.

이에 저자들은 흉부 단순 X선 사진상 비교적 많이 나타나는 임파종의 흉강내 소견을 분석하여 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 대상 및 방법

1975년 이후 1980년까지 연세대학교 의과대학 부속 세브란스 병원에서 조직 생검이나 수술로 임파종으로 확진된 환자 150예를 대상으로 분석 검토하였다.

검사방법은 주로 환자가 내원하여 촬영한 초기의 단순 흉부 X-선 소견과 추적 검사소견에 의하였다. 이들중 처음부터 혹은 병의 진행과정중 흉부 X-선 사진에 이상 소견이 나타난 경우는 약 54%에 해당하는 81예이었는데 이들을 대상으로 흉부 X-선 소견을 자세하 분석하여 보았다.

III. 결 과

1. 연령별 및 성별 분포

본 병원에서 임파종으로 확진된 150예의 환자들은 남자가 108명(72%), 여자가 42명(28%)으로 약 2 : 1의 분포를 보였으며, 이들중 처음부터 혹은 병의 진행과정중 흉부 X-선 사진에 이상 소견이 나타난 경우는 약 54%에 해당하는 81명이었다. 이 81명은 남자가 65명(80%), 여자가 16명(20%)으로 약 4 : 1로 역시 남자에 서 높은 빈도를 보였다.

연령별 분포는 40대에서 가장 많은 것으로 나타났고 다음이 30대이었으며, 흉부 증상 발현도 역시 40대에서 높은 빈도를 보였다(Table I).

2. 증상 및 증후

내원 당시의 주소는 주로 종괴의 축지(39%)나 국부

동통(23%)이 대부분이었으며 호흡기계 증상이 있어 내원한 경우도 19%로서 42예가 있었다.

그외에 식욕부진, 발열, 체중감소 등의 순서로 나타났 다(Table II).

Table II. Clinical Symptom of Lymphoma Patients

		Symptom	No. (%)
Chest symptom		Dyspnea	19 (9%)
		Cough and sputum	11 (5%)
		Chest pain or tightness	11 (5%)
		Hemoptysis	1
Other symptom		Palapble mass	84 (39%)
		Localized pain	50 (23%)
		Fever	22 (10%)
		Anorexia or easy fatigue	13 (6%)
		Weight loss	7 (3%)

3. 원발 부위

임파종의 원발 부위를 보면 위장관에 발생했던 경우가 40예(27%)로 가장 많았으며 그외에 두경부에 37예(25%), 후복막강에 19예(13%)로 나타났으며, 비노생식기 계통에 생긴 경우가 6예(4%) 있었고 흉강내에 원발성으로 생긴 경우도 11%에 해당하는 16예가 있었다.

흉강내에 원발성으로 생긴 이외의 경우에서 흉부 X-선 소견상 이상이 나타난 경우는 Table III과 같다.

4. 병리학적 소견

생검술이나 수술에 의해 확진된 병리 소견은 Hodgkin 병이 37예(25%), Non-Hodgkin 병이 113예(75%)

Table I. Sex and Age Distribution

Sex Age	Male		Female		Total
	+	-	+	-	
1 - 10	9	7	2	4	22 (15%)
11 - 20	6	3	4	2	15 (10%)
21 - 30	3	7	3	1	14 (9%)
31 - 40	10	9	2	6	27 (18%)
41 - 50	15	7	2	8	32 (21%)
51 - 60	10	6	1	4	21 (14%)
61 -	12	4	2	1	19 (13%)
Total	65 (43%)	43 (29%)	16 (11%)	26 (17%)	150 (100%)

+ ; Abnormal finding in Chest X-ray

- ; No abnormal finding in Chest X-ray

Table III. Primary Site of Lymphoma

Primary site	Chest X-Ray		Total
	+	-	
Chest	16(100%)	0	16(11%)
G-I tract	16(40%)	24	40(27%)
stomach	10	3	
small bowel	3	9	
colon	2	9	
etc.	1	3	
Head & Neck	17(46%)	20	37(25%)
Retroperitoneum	8(42%)	11	19(13%)
G-U tract	8(33%)	4	6(4%)
Etc.	22		32(21%)
Total	81(54%)	69(46%)	150(100%)

+ ; Abnormal finding in Chest X-ray

- ; No abnormal finding in Chest X-ray

로 Non-Hodgkin병이 많은 빈도를 차지하였다.

이중 흉부 X-선 사진에 이상 소견을 보인 예는 Hodgkin 병이 59%인 22예, Non-Hodgkin 병이 52%인 59예로 나타나 Hodgkin 병에서 흉강내 증상발현을 더 자주 나타내었다(Table IV).

Table IV. Pathologic Type of Lymphoma

Pathologic type	Chest X-Ray		Total
	+	-	
Hodgkin's	22(59%)	15(41%)	37(25%)
Non-Hodgkin's	59(52%)	54(48%)	113(75%)
Total	81(54%)	69(46%)	150(100%)

+ ; Abnormal finding in Chest X-ray

- ; No abnormal finding in Chest X-ray

5. 단순 흉부 X-선 소견

단순 흉부 X-선 사진에서 흉강내 이상소견을 보인 예는 총 150예중 54%에 해당하는 81예이었다. 이들을 분석하여 보면 종격동의 임파선 종대를 보인 경우가 가장 많아 43예(30%)를 차지하였는데 주로 방기관 임파선의 종대나 기관기관지 임파선의 종대가 많았고 그외에 전종격동이나 후종격동의 임파선 종대도 있었다(Fig. 1, 2).

다음으로 많이 나타난 소견은 폐문부 임파선 종대로서

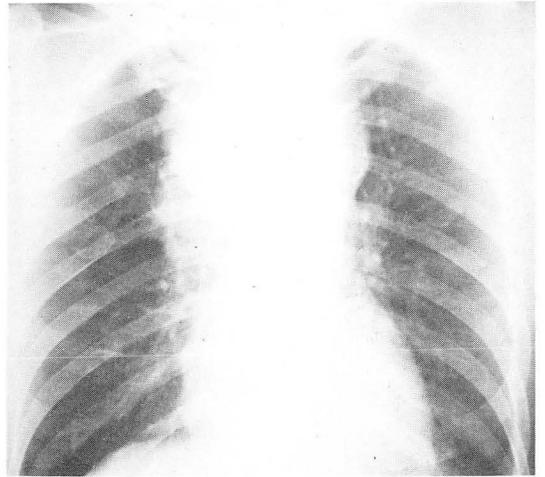


Fig. 1. Bilateral paratracheal lymphadenopathy.

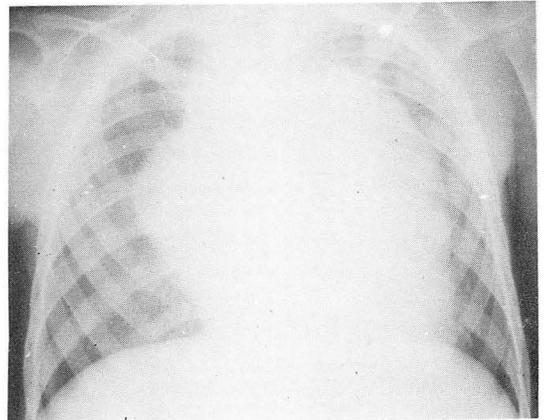


Fig. 2. Extensive bilateral mediastinal lymphadenopathy.

32예(22%) 있었으며 이들중 편측성으로 온 경우가 12예로 나타나 편측성으로 온 예가 좀 더 많았다(Fig. 3, 4).

폐실질에 침습이 있었던 경우는 폐실질에 종괴, 혹은 결절상 음영을 보이거나 폐간질 침윤 등으로 나타났으며 모두 13예(9%)가 있었다(Fig. 5, 6).

폐결핵이나 폐렴이 동반된 경우도 26예(18%)가 있었으며 또한 비교적 후기 합병증으로 알려진 늑막삼출의 흉부 X-선 소견은 13%인 19예에서 보였는데 이 늑막삼출은 단독으로 온 경우보다는 임파선 종대가 동반된 경우가 많았다(Fig. 7).

그외에 드문 소견으로 심낭삼출이 6%인 8예에서 나

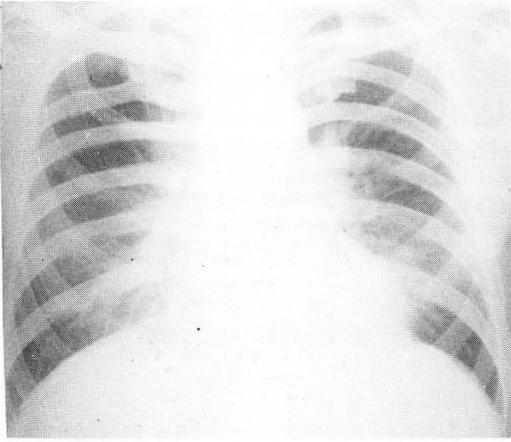


Fig. 3. Bilateral hilar lymphadenopathy.

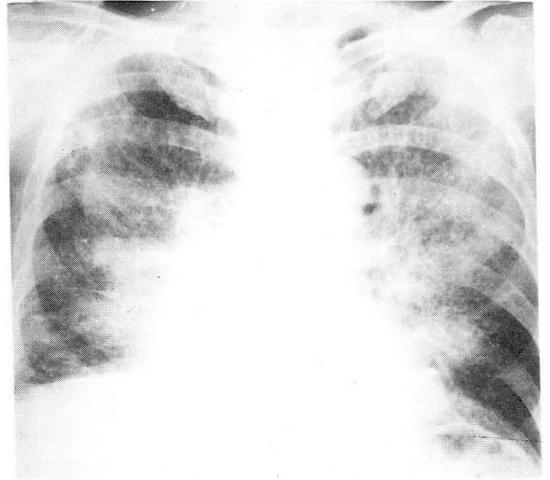


Fig. 6. Diffuse interstitial infiltration in almost entire lung field.

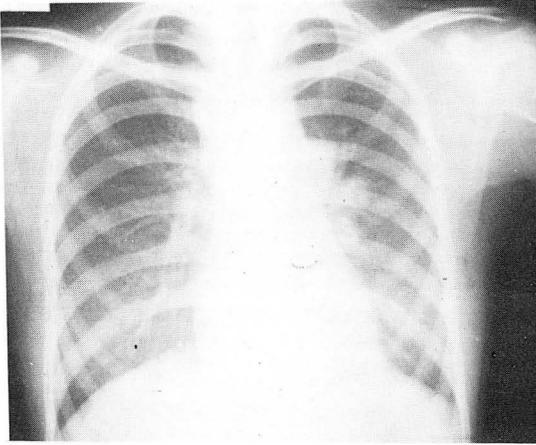


Fig. 4. Unilateral hilar lymphadenopathy in left side.

타났고 흉벽에 종괴를 보인 경우도 있었다(Fig.8) (Table V).

IV. 고 찰

악성 임파종은 세망내피계(Reticuloendothelial system)에 생기는 종양의 한 종류로서 그 병리학적 소견, 혹은 임상 증상 등은 매우 다양하여 많은 문헌들에 보고되어 왔다³⁾. 병리학적 분류는 Modified Rappaport Classification⁴⁾이나 Modified Lukes-Butler Classification⁴⁾ 등이 사용되기도 하지만 Reed-Sternberg세포의 존재유무에 따라 Hodgkin 병과 Non-Hodgkin병으로

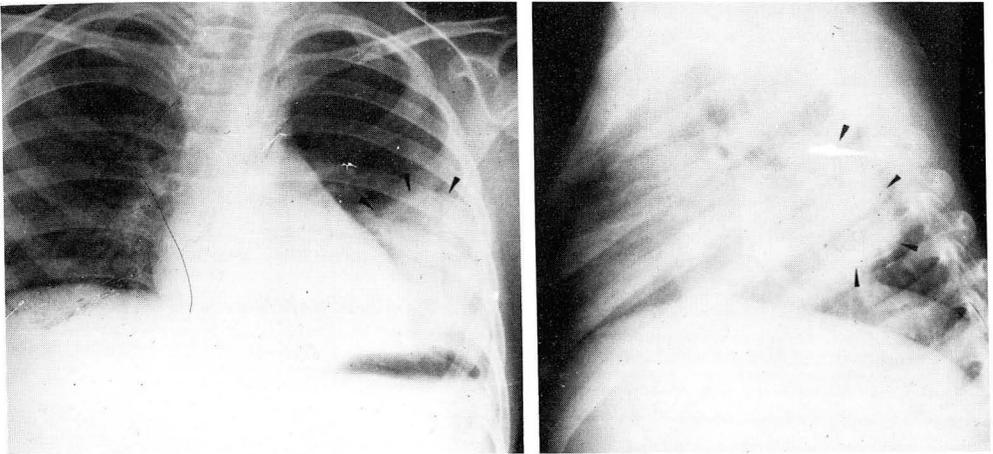


Fig. 5. Round homogenous parenchymal mass in chest PA and lateral view.

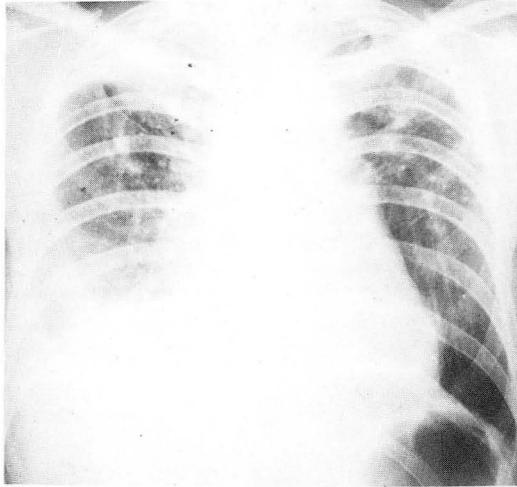


Fig. 7. Pleural effusion with hilar lymphadenopathy.

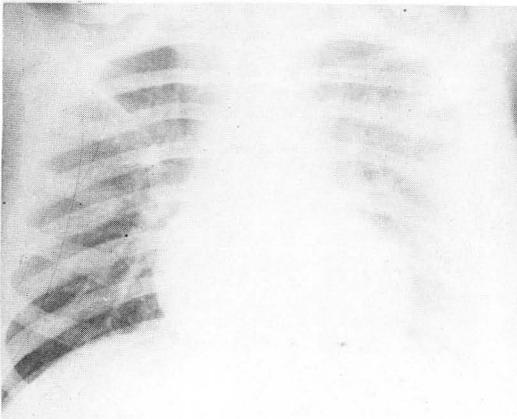


Fig. 8. Homogenous mass density in left lateral chest wall.

크게 나눌 수 있어⁵⁾ 저자들은 이와같이 분류하였다. 저자들의 관찰에 의하면 Hodgkin 병이 전체 150 예 중 37 예(25%)이었으며 이중 흉강내 이상소견은 59%인 22 예에서 나타났고, Non-Hodgkin 병은 113예(75%)였는데 이중 52%가 흉강내 이상소견을 보여 Balikian⁶⁾의 보고와 같은 결과를 보였으며 Hodgkin 병이 Non-Hodgkin 병보다 더 자주 흉강내 침습이 있는 것으로 나타났다. Jones⁷⁾의 보고에 의하면 Hodgkin 병은 약 1/2에서 3/4 정도가 흉강내에 이상 소견을 보이며 Non-Hodgkin 병은 약 40%에서 이상 소견을 보일 수 있다 한다. 또한 Filly⁸⁾는 Hodgkin 병은 67%, Non-Hodgkin 병은 42%가 흉강내에 침습이 있다고 보고한 바 있다.

임파종이 남자에게서 더 높은 발생빈도를 보인다는 것

Table V. Chest X-Ray Findings of Lymphoma

Involved site	No. (%)
Mediastinum	43 (30%)
Paratracheal LN.	24
Tracheobronchial LN.	17
Posterior mediastinal LN.	5
Anterior mediastinal LN.	3
Carinal LN.	1
Etc.	3
Hilum	32 (22%)
Unilateral involve	19
Bilateral involve	13
Combined Tbc. and Pneumonia	26 (18%)
Pericardial effusion	19 (13%)
Parenchymal involvement	13 (9%)
Nodular infiltration	5
Round homogenous mass	5
Interstitial infiltration	3
Pleural effusion	8 (6%)
Chest wall mass	1 (1%)

은 잘 알려져 있으며 본 연구에서도 남자가 여자보다 많아 2.7 : 1의 분포를 보였는데 한국에서 1979년에 정⁹⁾은 남자 : 여자가 2.3 : 1로 나타났다고 보고하기도 하였다. 특히 흉강내에 이상 소견을 보인 경우는 남자가 여자보다 월등히 높은 약 4배의 빈도를 나타내었다.

연령별 분포에서는 Desai¹⁰⁾는 30대에 가장 많다는 보고를 한 바 있는데 저자들의 경우는 40대(21%)에 가장 많았으며 30대에도 18%로 나타나 비교적 높은 발생빈도를 보였다. 따라서 폐암이 임파종보다 비교적 높은 연령에 생긴다고는 하나 연령상으로는 감별진단에 별 도움이 못된다 할 수 있다.

임파종의 임상 소견은 대개 임파선 종대가 초기증상으로 나타나는데 특히 경부 임파선 종대가 가장 흔하고 쇄골 상부 임파선 종대도 비슷한 빈도로 나타나며 그외 액와나, 서혜부, 종격동 임파선 종대 등도 흔히 나타나는 소견이다. 임파선 종대외에 발열, 빈혈, 비종대, 체중 감소 등의 전신증상이 동반되는 경우도 있다.

저자들의 연구결과에서 보면 역시 대부분의 환자에서 촉진되는 종괴(39%)를 초기 주소로 하였으며 그외에 국부동통이나 발열등도 드물지 않았고 호흡기계 증상을 주소로 한 경우도 약 20%로 나타났는데 특히 기침과 호흡

근관(14%)이 많았다. 이는 이¹¹⁾ 등이 62예를 분석 보고한 결과에서 임파선 종대가 39%, 호흡기계 증상이 14%로 나타난 것과 비슷한 결과이다.

원발부위는 일반적으로 두경부의 임파선이 가장 많은 것으로 알려져 있으며 위장관에는 약 5%⁵⁾ 내지 16%⁷⁾ 까지 생긴다고 보고되고 있는데 반해 저자들의 경우는 위장관에 발생한 경우가 40예(27%)로 가장 많았으며 두경부가 37예(25%)로 비슷한 발생빈도를 보였다. 그 외에 흉부에 원발성으로 생긴 경우도 11%가 있었다. 흉부 외에 다른 부위에서 발생한 경우 원발부위에 따라 약 33% 내지 46% 정도에서 흉부에 침습이 있는 것으로 나타났다.

임파종 환자에서 흉강내 증상발현을 이해하기 위하여는 흉강내의 임파조직과 세막내피조직의 분포를 아는 것이 중요하다 할 수 있는데 그 이유는 대개 이 분포를 따라 침습하기 때문이다¹²⁾. 또한 한 군데의 림프조직을 침습하면 두 종류의 균을 연결하는 림프관을 따라 근접부위로 퍼지게 된다¹³⁾.

임파종 환자에서 흉부 X-선에 나타난 이상 소견은 종격동 임파선 종대(30%)가 가장 많았으며 그중 특히 방기관 임파선(56%)과 기관기관지 임파선(39%)의 종대가 많았다. 또한 다음으로 폐문부 임파선 종대가 22%를 차지하였는데 Simon¹⁴⁾은 가장 흔한 소견이 종격동 비대(mediastinal widening)와 폐문부 임파선 종대라고 보고한 바 있고 Winterbauer¹⁵⁾는 종격동 임파선 종대가 약 20%에서, 또한 폐문부 임파선 종대가 약 10%에서 나타났다고 보고하였다.

임파종에서 Hodgkin 병이 Non-Hodgkin 병보다 더 자주 흉강내 임파선 침습을 보인다. 임파종의 침습에 의한 임파선 종대는 대개 결절상이나 염상으로 보이며 양측성인 경우가 많은데 비교적 비대칭으로 나타난다. 방기관 임파선이나 기관기관지 임파선이 많이 침습되며 그 외에 전종격동 임파선이 커지거나 흉골후 종괴¹⁶⁾(retrosternal mass), paraspinal mass¹⁷⁾ 등으로 나타나는 경우도 있다. 이때는 단순 정면 촬영만으로는 발견이 어렵고 측면촬영을 하거나 측면 단층 촬영(lateral tomography)을 하면 진단에 도움이 되고 때때로 흉골의 파괴가 보이면 도움이 될 수 있다¹⁶⁾. 후종격동 임파선 종대는 비교적 드물며 의심되면 식도 조영촬영으로 진단이 가능한 경우도 있다.

임파종에 의해 커진 임파선에는 석회화가 드물지만 방사선 치료를 받은 후에는 석회화가 나타날 수도 있다¹⁸⁾.

흉강내 임파선 종대가 있을 때 임파종과 감별해야 될

질환들로는 유육종증(sarcoidosis), 폐결핵이나 히스토플라즈모시스, 폐암 등이 있을 수 있다.

유육종증은 75% 내지 90%의 환자에서 양측성 폐문부 임파선 종대를 가져오는데 대개 양측성이며 대칭으로 나타나고¹⁹⁾ 경계가 잘 구별된다. 또한 커진 임파선이 좀더 염상으로 나타난다. 임파종의 경우는 폐문부 임파선을 침습했을 때 대개 편측성이고 양측성이라도 비대칭으로 오는 경우가 많다. 또한 유육종증에서는 폐실질 침습이 있는 경우 대개 임파선의 크기가 더 이상 커지지 않거나 혹은 줄어들는 것을 볼 수 있는데²⁰⁾ 임파종의 경우는 이러한 현상이 나타나지 않는다. 유육종증에서 폐문부 임파선 종대와 방기관 임파선 종대가 함께 있는 경우 우측 방기관 임파선이 좀더 잘 침습된다는 보고도 있다¹⁵⁾. 임파종은 폐문부 임파선 종대없이 방기관 임파선이나 기관기관지 임파선 종대가 나타나는 경우가 흔하지만 유육종증에서는 폐문부 임파선 종대없이 그외의 종격동 임파선 종대가 있는 경우는 드물며 전종격동 임파선 종대 역시 드물다.

폐결핵은 편측성 폐문부 임파선 종대를 가져오는 원인 질환중 큰 부분을 차지하는데 폐문부 임파선 종대 외에 방기관 임파선이나 기관기관지 임파선 종대 역시 잘 동반된다. 또한 종대된 임파선 내에 석회화가 보이면 대개 염증성 질환을 고려해보는 것이 좋다. 후종격동 임파선이 육아종성 질환(Granulomatous disease)에 의해 침습되면 식도에 traction diverticulum이 생기거나 식도 기관지누관(Esophagobronchial fistula) 등이 동반되는 경우가 많다. 폐암은 거의 대부분의 경우 편측성 임파선 종대를 보이고 폐문부 임파선 종대를 비교적 많이 나타낸다.

Lymphoid hyperplasia는 대개 종격동, 폐문부, 말초 임파선(peripheral lymph node area)에 종괴로 나타나는데 비교적 평탄한 염상형(smooth lobulated contour)으로서 특히 중종격동에 잘 생긴다.

폐실질을 침습하는 경우, Robbins²¹⁾는 임파종 환자의 부검상 25% 정도에서 육안적으로 혹은 현미경적으로 임파종 침습이 있었다고 하였으며, 이중 7%만이 흉부 X-선 사진에서 진단 가능하였다고 한다. 그들에 있어서 주로 많이 나타난 소견은 폐실질 종괴, 결절상 혹은 과립상 음영, 폐간질 침윤이나 임파선 전이 등이었으며 결절상 음영이 가장 많았다고 보고하였다. 또한 Whitcomb²²⁾의 보고에서는 섬유결절상 침윤(fibronodular infiltration)이 많았으며 특히 폐실질 침습이 있는 경우는 모든 예에서 임파선 종대가 동반되었다 한다. 저자들의

관찰 결과에서는 폐실질에 원형종괴로 나타난 경우와 결절상 침윤으로 나타난 경우가 각각 5예(6%)로 같은 빈도를 보였으며 폐간질 침윤이 있는 경우도 있었다.

임파종에 의한 폐실질침윤은 종격동 임파선에서 임파선을 따라 직접 퍼지거나 폐간질을 통해서 퍼지게 된다. 폐실질에 종괴나 consolidation이 있는 경우 그 종괴의 크기에 비해 폐실질의 함괴(collapse)가 없는 경우가 많고 임파종의 경우 대개 기도(air way)가 영향을 받지 않으므로 air bronchogram이 보인다. 폐암의 경우는 발견될 수 있는 크기의 종괴가 되면 이미 기관지 폐쇄와 그 이하 부위에 무기폐가 생긴다²³⁾.

임파종에서 폐실질침윤이 있을 때 대개 폐문부나 종격동 임파선 종대가 동반되는 경우가 많으므로 임파선 종대없이 폐실질 침윤만 있는 경우의 다른 질환들과의 감별이 비교적 용이하다. 침윤성 폐렴형(Infiltrative pneumonic type)의 폐실질 침윤이 있는 경우 폐렴과의 감별진단이 힘들지만 임파종에 의한 경우 대개 크기가 작은 결절상들이 다양한 크기로 나타나며 모든 폐실질에 다 나타날 수 있지만 주로 기저부를 많이 침습한다는 보고도 있다²⁴⁾. 또한 그외에 병변이 주로 원형, 난원형으로 경계가 불분명하고 병변경계 부위에서 증가된 음영의 미세한 strand가 주변 폐실질로 퍼져 있는 것을 볼 수도 있다¹⁵⁾. 폐렴의 경우도 역시 경계가 불분명한 병변이 나타나지만 임상적으로 비교적 급성 증상을 보이고 항생제를 쓰면 좋아지는 것을 관찰할 수 있다. 또한 폐렴때는 종격동이나 폐문부 임파선 종대가 동반되는 경우가 흔하지 않다.

임파종의 폐실질침윤이 속립상(miliary pattern)이나 망상(reticular pattern)으로 나타나는 경우가 드물게 있는데 이때는 다른 악성종양의 임파선 전이와의 감별이 매우 힘들다.

늑막삼출과 임파종과의 관련은 Simonds¹⁴⁾에 의해 약 20%에서 동반된다고 보고된 바 있는데 저자들의 경우 19예(13%)에서 늑막삼출을 볼 수 있었다. 늑막삼출은 늑막에 직접적인 침범이 없이 기계적 요인에 의한 임파선 폐쇄²⁵⁾에 의해 나타나거나 늑막자체에 임파종 침윤이²⁶⁾ 있어 나타날 수 있다. 그러므로 늑막에 암세포의 존재유무와 늑막삼출과는 반드시 관련이 있는 것은 아니다²⁷⁾. 그러나 임파종 환자에서 늑막삼출이 있는 경우는 일반적으로 예후가 좋지 않은 징후로 생각되고 있다²⁸⁾.

위에서 기술한 소견들 이외에도 흔하지는 않으나 심낭삼출이 있을 수 있다. Smith²⁹⁾는 임파종 환자에서 심

낭의 침습이나 심낭삼출이 드물지 않게 나타난다고 보고한 바 있다.

V. 결 론

① 악성 임파종의 성별 및 연령별 분포는 남자 : 여자가 약 2 : 1로 나타났고 40대에서 가장 많은 발생 빈도를 보였다.

이들중 단순 흉부 X-선에 이상 소견이 있는 경우는 54%이었으며 남자 : 여자가 약 4 : 1로 역시 남자에 빈도가 높았다.

② 주증상은 촉진되는 종괴(39%)와 국부동통(23%)이었으며 호흡기계 증상은 19%에서 나타났다.

③ 원발부위는 위장관계(27%)와 두경부(25%)가 가장 많았으며 흉부에 원발성으로 생긴 경우도 11%가 있었다.

④ 전체 임파종 환자중 Hodgkin 병이 37예(25%), Non-Hodgkin 병이 113예(75%)로 Non-Hodgkin 병이 훨씬 많았으며 이중 흉부내 소견은 Hodgkin 병(59%)이 Non-Hodgkin 병보다 더 많은 빈도를 보였다.

⑤ 단순 흉부 X-선 소견상 종격동 임파선 종대가 30%, 폐문부 임파선 종대가 22%로 가장 높은 빈도를 보였다.

⑥ 폐실질침윤은 9%에서 나타났으며 또한 결핵이나 폐렴이 동반된 경우도 18%를 차지하였다.

⑦ 늑막삼출(13%)이나 심낭삼출(6%)을 보인 경우도 있었고 드물게 흉벽에 종괴가 있는 경우도 1예 있었다.

⑧ 이러한 모든 소견들이 임파종에만 국한되어 나타나거나 특징적인 소견이 될 수는 없다. 따라서 비슷한 양상을 보이는 다른 질환들과의 감별 진단을 위해서는 임상적인 결과나 보조적인 검사가 필요하다. 그러나 단순 흉부 X-선 사진의 세밀한 관찰이 흉강내 임파종의 조기 진단에 큰 도움이 될 수 있으며 이는 환자의 예후 판단과 치료방법의 결정에 매우 중요하다고 할 수 있다.

REFERENCES

1. Jackson, H.J.R., Parker, F.J.R.: *Hodgkin's disease. VII. Treatment and Prognosis, New Engl. J. Med., 234:103, 1946.*
2. Dickson, R.J., Smitham, J.H.: *Cavitation of lung lesions in Hodgkin's disease, report of two cases, Br. J. Radiol., 25:48, 1952.*

3. Devita, V.T., Canellos, G.P., Hubbard, S.P., Young, R.C.: *Advanced diffuse histiocytic lymphoma, A potentially curable diseases*, *Lancet*, 1:248, 1975.
4. Jones, S.E.: *Non-Hodgkin's Lymphoma*, *JAMA*, 234:633, 1975.
5. Felson, B.: *Classification and pathology of the lymphoma and leukemias*, *Semin. Roentgenol.*, 15:203, 1980.
6. Balikian, J.P.: *Non-Hodgkin's Lymphoma of the lungs*, *Radiology*, 132:569, 1979.
7. Jones, S.E., Fuks, Z., Bull, M., et al.: *Non-Hodgkin's Lymphomas IV. Clinico-pathologic correlation in 405 cases*, *Cancer*, 4:806, 1973.
8. Filly, R., Blank, N., Castellino, R.A.: *Radiographic distribution of intrathoracic disease in previously untreated patients with Hodgkin's disease and Non-Hodgkin's Lymphoma*, *Radiology*, 120:277, 1976.
9. 정봉진, 이종률, 김성수 등 : 흉부악성 임파종의 방사선학적 고찰, *대한방사선의학회지*, 15:141, 1979
10. Desai, P.B., Meher-Homji, D.R., and Paymaster, J.C.: *Malignant lymphomas. A clinical study of 800 Indian patients*, *Cancer*, 18:25, 1975.
11. 이광학, 곡초서, 나수섭 : 악성 임파종의 임상적 관찰, *대한혈액학회잡지*, 1:53, 1966
12. Stolberg, H.O., Patt, N.L., MacEwen, K.F., et al.: *Hodgkin's disease of the lung*, *Am. J. Roentgenol.*, 92:96, 1964.
13. Rosenberg, S.A., and Kaplan, H.S.: *Evidence for an orderly progression in the spread of Hodgkin's disease*, *Cancer Res.*, 26:1225, 1966.
14. Simon, G.: *Intra-thoracic Hodgkin's disease*, *Br. J. Radiol.*, 40:926, 1967.
15. Winterbauer, R.H., Belic, N., Moores, K.D.: *Clinical interpretation of bilateral hilar adenopathy*, *Ann. Intern. Med.*, 78:65, 1973.
16. Fayos, J.V.: *Extrapulmonary intrathoracic manifestations of Hodgkin's disease*, *Radiol. Clin. North Am.*, 6:131, 1968.
17. Witten, R.M., Fayos, J.V., and Lampe. I.: *The dorsal paraspinal mass in Hodgkin's disease*, *Am. J. Roentgenol.*, 94:947, 1965.
18. Basil, S., M.R.C.P., D.C.H., et al.: *Intra-thoracic Hodgkin's disease, Part II. Peripheral manifestations of Hodgkin's disease in the chest*, *Br. J. Radiol.*, 40:930, 1967.
19. Bein, M.E.: *A reevaluation of intrathoracic lymphadenopathy in sarcoidosis*, *Am. J. Roentgenol.*, 131:409, 1978.
20. Burgener, F.A., Hamlin, D.J.: *Intrathoracic histiocytic lymphoma*, *Am. J. Roentgenol.*, 136:499, 1981.
21. Robbins, L.R.: *The roentgenological appearance of parenchymal involvement of the lung by malignant lymphoma*, *Cancer*, 6:80, 1953.
22. Whitcomb, M.E., Schwarz, M.I., Keller, A.R., et al.: *Hodgkin's disease of the lung*, *Am. Rev. Respir. Dis.*, 106:79, 1972.
23. Whitehouse, W.M.: *Primary lymphosarcoma of the lung*, *Am. J. Roentgenol.*, 85:294, 1981.
24. Juslsrud, P.R., Brown, L.R., Li, C.Y., et al.: *Pulmonary process of mature-appearing lymphocytes: Pseudolymphoma, well-differentiated lymphocytic lymphoma, and lymphocytic interstitial pneumonitis*, *Radiology*, 127:289, 1978.
25. Nobler, M.P.: *The absopal effect in malignant lymphoma and its relationship to lymphocytic circulation*, *Radiology*, 93:410, 1969.
26. Hazel, V.W., Jensik, R.J.: *Lymphoma of lung and pleura*, *J. Thoracic. Surg.*, 31:19, 1956.
27. Clarkson, B.: *Relationship between cell type, glucose concentration, and response to treatment in effusions*, *Cancer*, 17:914, 1964.
28. Weick, J.K., Kiely, J.M., Harrison, E.G., Carr, D.T., et al.: *Pleural effusion in lymphoma*, *Cancer*, 4: 848, 1973.
29. Smith, W.O., Tool, C.D., and Hararsten, J.F.: *Hodgkin's sarcoma simulating ventricular aneurysm*, *Ann. Int. Med.*, 45:1222, 1956.