

임상적 증상이 없는 흉부 단순X선영상 소견에 대한 분석

— A Study on Findings from Simple Chest Radiographes without Any Clinical Symptoms —

안산 1 대학 방사선과

김 함 검

— 국문초록 —

특별한 임상적 증상이 없는 대상자 총 1,669명의 단순 흉부방사선영상(simple chest radiography, CXR) 소견을 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 연구대상자의 일반적 특성은 총 1,669명 중 남자 55.2%, 여자 44.8%이었다.
2. 흉부 질환이 있는 경우는 총 1,669명 중 14.9%인 249명이었다.
3. 연령에 따른 질환의 분석에서는 35세 미만 6.1%, 35~39세 9.7%, 40~49세 13.3%, 50세 이상 30.8%로 연령이 많을수록 질병이 많았다.
4. 질환의 발생부위는 폐질환만을 고려할 때 right upper lobe가 가장 많았고, both upper lobe, left upper lobe의 순이었다.
5. 질환의 종류는 유소견자 249명 중 pulmonary nodule를 가지고 있는 경우가 55.0%(총 1,669명의 대상자에서 유소견자 249명 중 137명으로 전체 대상자를 기준으로 할 경우 8.2%)로 가장 많았으며, 다음으로 cardiomegaly 24.5%, CP angle blunting 4.8%, scoliosis 4.6%, tortous aorta 2.8%, bronchial luminal dilatation 2.4%, pleural thickening 2.0% 순으로 나타났고, dextrocardia와 cystic dilation of bronchus, cavitory lesion, lung collapse 등은 각각 0.4%로 매우 적었다.
6. 성별에 따른 질환의 종류는 남자가 여자보다 pulmonary nodule이 많았고, 여자는 남자보다 cardiomegaly와 tortous aorta, scoliosis가 더 많았다.
7. 연령에 따른 질환의 종류는 35세 미만이 다른 연령대보다 scoliosis가 많았고, 40~49세는 CP angle blunting, 35~39세는 pulmonary nodule, 50세 이상은 cardiomegaly와 tortous aorta가 많았다.

중심 단어: 흉부 단순X선영상(CXR), 폐결절

- 본 연구는 2007년도 안산1대학 연구비지원에 의하여 수행된 것 임.

* 이 논문은 2007년 3월 12일 접수되어 2007년 5월 23일 채택 됨.

책임저자: 김함검, (425-701) 경기도 안산시 상록구 일동 752
안산 1 대학 방사선과
TEL : 031-400-6942, FAX : 031-400-6939
E-mail : hkkim@ansan.ac.kr

I. 서 론

단순 흉부방사선영상(simple chest radiography, CXR)은 흉부의 방사선학적 진단에 대한 전반적인 내용을 파악할 수 있으며 적은 비용으로 추적관찰이 가능하여 임상적으로 널리 이용되고 있는 흉부 질환 검사방법이다. 검사의 기본적인 내용은 환자의 체위, X선속의 진행방향, 호흡상태, 관전압, 노출시간, 환자 상태 등에 따라 관찰부위 및 검사방법이 다양하며 이 중 가장 일반적으로 사용되는 검사방법은 흉부 정면영상(chest PA)이다.

흉부의 정면영상에서는 종격동, 기도질환, 폐혈관 및 폐결절성 음영, 심장음영 등을 관찰할 수 있으며 일반적인 검사방법에서 관전압을 환자의 체격보다 약간 높여서 검사해야 하는 경우는 심장 및 대동맥 질환, 종격동 질환, 기관지 협착, 폐암 등이며 관전압을 낮추어야 하는 질환은 폐기종, 기흉, 천식 등이다¹⁾.

정상적인 흉부방사선영상의 방사선학적 소견에서 여러 가지 해부학적 형태와 음영의 대조도 구분이 반드시 필요하며 특히 정상적인 폐는 공기로 채워져 있어 대부분 방사투과성(radiolucent)을 보인다²⁾. 일반적으로 폐문(lung hilum)으로부터 말초부위로 향하는 나뭇가지 모양의 혈관영상인 폐음영(lung marking)이 잘 나타나는 영상이 진단에 유리하게 작용하는데 이러한 폐음영은 기관이나 기관지는 포함하지 않은 영상이다³⁾. 흉부 질환의 방사선학적 유형 또한 중요하게 작용하는데 음영의 증가 질환과 감소 질환을 구별하고 폐포와 기관지를 제외한 조직에서 발생하는 간질성 폐 질환(interstitial lung disease)에 대한 특성도 고려되어야 한다.

따라서 기본적인 흉부영상의 임상적 소견을 객관화 할 때는 다음의 사항을 고려해야 하는데 즉, 정상적으로 나타날 수 없는 음영이 나타나는 경우, 정상적으로 보아야 할 음영이 보이지 않는 경우, 특정 장기나 구조물의 크기 및 위치 변화 등에 대한 세심한 관찰 등이 요구된다.

본 연구는 이러한 특성들을 고려하여 단순 흉부방사선 영상에서 흉부 질환에 대한 다양한 질환들을 분석하되 임상적으로는 증상이 없으나 본인의 자발적인 의사에 의해 건강검진에 참여한 단순 흉부 방사선 검사자의 판독결과를 중심으로 분석하여 임상에서 참고 자료로 활용할 수 있도록 하였다.

II. 대상 및 방법

A대학병원의 건강진단에 참여한 불특정 집단을 대상으로 방사선과학을 전공한 전문의가 판독한 1,669명의 단순 흉부 방사선영상에 대한 reading 결과를 임상적으로 분류하였으며 병변의 내용이 불분명하거나 다른 질환과의 감별이 필요한 경우는 대상에서 제외하였다.

단순 흉부 방사선영상을 얻기 위한 진단용 X-선 장치는 HOLX 0046, DR1000C digital X-ray system을 이용하였으며 촬영조건은 kV: 125, mA: 200 SEC: 7 msec mAs: 14이었다. 일반적인 검사방법을 적용하여 충분한 흡기 상태에서 촬영하였고 반드시 건강검진 자 만을 대상으로 선정하였으며 연구의 객관성을 위해 방사선과학을 전공한 전문의가 reading한 것 만을 분석 대상으로 하였다.

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS(Statistical Package for the Social Science) WIN 11.5 프로그램을 이용하여 분석하였다. 분석기법으로는 연구대상자의 일반적 특성을 파악하기 위해 빈도와 백분율을 산출하였으며, 질환의 양상을 알아보기 위해 χ^2 (Chi-square) 검증과 빈도분석을 실시하였다.

III. 결 과

연구대상자 1,669명 중 성별로는 남자가 55.2%로 여자 44.8%보다 많았다. 연령별로는 40~49세가 37.3%로 가장 많았으며, 다음으로 35~39세와 50세 이상 21.6%, 35세 미만 19.5% 순으로 나타났다(Table 1).

Table 1. General characteristics of patients

Classification		No	(%)
Sex	Male	921	55.2
	Female	748	44.8
Age	35 ↓	326	19.5
	35~39	361	21.6
	40~49	622	37.3
	50 ↑	360	21.6
Total		1,669	100.0

연구대상자의 흉부 질환 여부를 살펴본 결과 질환이 없는 경우가 85.1%로 대부분을 차지하였으며, 질환이 있는 경우는 14.9%로 나타났다. 성별로는 남자와 여자가 각각 85.0%, 85.2%로 별다른 차이 없이 대부분의 이용자들이 질병이 없었다(Table 2).

Table 2. Development of diseases by sex

Classification	Positive	Negative	Total	χ^2 (df)	p
Male	138 (15.0)	783 (85.0)	921 (55.2)	0.01 (1)	0.934
Female	111 (14.8)	637 (85.2)	748 (44.8)		
Total	249 (14.9)	1420 (85.1)	1669 (100.0)		

연령에 따라 질환 여부를 살펴본 결과 35세 미만 6.1%, 35~39세 9.7%, 40~49세 13.3%, 50세 이상 30.8%로 연령이 많을수록 질병이 있었으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다($\chi^2 = 100.62$, $p < .001$)(Table 3).

질환이 생긴 부위에 대해 살펴본 결과 heart(심비대)가 23.0%로 가장 많았으며, 다음으로 right upper lobe 21.5%, both upper lobe 13.3%, left upper lobe 12.2%, left lower lobe 4.1%, right lower lobe와 t-spine 3.3% 순으로 나타났다(Table 4).

Table 3. Development of diseases by age

Classification	Positive	Negative	Total	χ^2 (df)	p
35 ↓	20 (6.1)	306 (93.9)	326 (19.5)	100.62*** (3)	0.000
35~39	35 (9.7)	326 (90.3)	361 (21.6)		
40~49	83 (13.3)	539 (86.7)	622 (37.3)		
50 ↑	111 (30.8)	249 (69.2)	360 (21.6)		
Total	249 (14.9)	1420 (85.1)	1669 (100.0)		

*** $p < .001$

성별에 따라 질환이 발생된 부위에 대해 살펴본 결과 남자는 24.5%가 right upper lobe에 질환이 가장 많이 발생하였고 여자는 34.8%가 heart에 발생하였다. 또한 남자는 각각 14.8%, 17.4%로 여자보다 left upper lobe와 both upper lobe에 질병이 많이 발생하였고, 여자는 각각 5.2%, 6.1%로 남자보다 aorta와 T-spine에 많이 발생하였으며, 성별에 따라 유의미한 차이를 보였다($\chi^2 = 35.80$, $p < .001$)(Table 5).

Table 4. Region of onset(multiple responses available)

Classification	No	(%)	Classification	No	(%)
Left upper lobe	33	12.2	Both lower lobe	8	3.0
Right lower lobe	9	3.3	Right apex	3	1.1
Right upper lobe	58	21.5	Left costophrenic angle	7	2.6
Left hilum	1	0.4	Left lower lobe	11	4.1
Left middle lobe	1	0.4	Both upper lobe	36	13.3
Right costophrenic angle	5	1.9	Aorta	7	2.6
Left apex	2	0.7	Clavicle	1	0.4
Right middle lobe	3	1.1	Heart	62	23.0
Right hilum	2	0.7	Rib	7	2.6
Both lung	5	1.9	T-spine	9	3.3
Total				270	100.0

Table 5. Region of onset by sex (multiple responses available)

Classification	Left upper lobe	Right lower lobe	Right upper lobe	Both lower lobe	Left costophrenic angle	Left lower lobe	Both upper lobe	Aorta	Heart	Rib	T-spine	Other	Total	χ^2 (df)	p
Male	23 (14.8)	4 (2.6)	38 (24.5)	5 (3.2)	6 (3.9)	7 (4.5)	27 (17.4)	1 (0.6)	22 (14.2)	6 (3.9)	2 (1.3)	14 (9.0)	155 (57.4)	35.80*** (11)	0.000
Female	10 (8.7)	5 (4.3)	20 (17.4)	3 (2.6)	1 (0.9)	4 (3.5)	9 (7.8)	6 (5.2)	40 (34.8)	1 (0.9)	7 (6.1)	9 (7.8)	115 (42.6)		
Total	33 (12.2)	9 (3.3)	58 (21.5)	8 (3.0)	7 (2.6)	11 (4.1)	36 (13.3)	7 (2.6)	62 (23.0)	7 (2.6)	9 (3.3)	23 (8.5)	270 (100.0)		

*** p < .001

연령에 따라 질환이 발생한 부위에 대해 살펴본 결과 35세 미만은 25.0%로 both upper lobe에 질병이 가장 많이 발생한 반면에 35~39세와 40~49세는 각각 37.1%, 23.9%로 right upper lobe에 가장 많이 발생하였고, 50세 이상은 31.7%로 heart에 가장 많이 발생하였으며, 연령에 따라 유의미한 차이를 보였다($\chi^2 = 70.01$, $p < .001$) (Table 6).

성별에 따른 질병 수에 대해 살펴본 결과 1가지 질환을 가지고 있는 경우가 92.4%로 대부분을 차지하였으며, 2가지 6.8%, 3가지 0.8% 순으로 나타났다. 성별로는 남자가 9.4%로 여자 3.6%보다 2가지 질병을 앓고 있었고, 여자는 96.4%로 남자 89.1%보다 1가지를 앓고 있었으나 통계적으로는 유의미한 차이를 보이지 않았다(Table 7).

연구대상자의 질환의 종류에 대해 살펴본 결과 pulmonary nodule를 가지고 있는 경우가 55.0%로 가장 많았으며, 다음으로 cardiomegaly 24.5%, CP angle blunting 4.8%, scoliosis 4.6%, tortuous aorta 2.8%, bronchial luminal dilatation 2.4%, pleural thickening 2.0% 순으로 나타났다. dextrocardia와 cystic dilation of bronchus, cavitory lesion, lung collapse 등은 각각 0.4%로 매우 적었다(Table 8).

성별에 따른 질환의 종류를 빈도가 높은 질환을 중심으로 살펴본 결과는 pulmonary nodule의 경우는 남자가 64.5%로 여자 43.2%보다 더 많았으며, 성별에 따라 유의미한 차이를 보였다($\chi^2 = 11.22$, $p < .01$). pulmonary tuberculosis는 남자가 2.2%로 여자 0.9%보다 많았으나

Table 6. Region of onset by age (multiple responses available)

Classification	Left upper lobe	Right lower lobe	Right upper lobe	Both lower lobe	Left costophrenic angle	Left lower lobe	Both upper lobe	Aorta	Heart	Rib	T-spine	Other	Total	χ^2 (df)	p
35 ↓	4 (20.0)	-	2 (10.0)	1 (5.0)	-	-	5 (25.0)	-	3 (15.0)	-	4 (20.0)	1 (5.0)	20 (7.4)	70.01*** (33)	0.000
35-39	7 (20.0)	2 (5.7)	13 (37.1)	-	-	1 (2.9)	8 (22.9)	-	2 (5.7)	-	1 (2.9)	1 (2.9)	35 (13.0)		
40-49	10 (10.9)	4 (4.3)	22 (23.9)	2 (2.2)	6 (6.5)	4 (4.3)	12 (13.0)	-	18 (19.6)	3 (3.3)	1 (1.1)	10 (10.9)	92 (34.1)		
50 ↑	12 (9.8)	3 (2.4)	21 (17.1)	5 (4.1)	1 (0.8)	6 (4.9)	11 (8.9)	7 (5.7)	39 (31.7)	4 (3.3)	3 (2.4)	11 (8.9)	123 (45.6)		
Total	33 (12.2)	9 (3.3)	58 (21.5)	8 (3.0)	7 (2.6)	11 (4.1)	36 (13.3)	7 (2.6)	62 (23.0)	7 (2.6)	9 (3.3)	23 (8.5)	270 (100.0)		

*** p < .001

Table 7. Number of diseases by sex

Classification	1	2	3	Total	χ^2 (df)	p
Male	123 (89.1)	13 (9.4)	2 (1.4)	138 (55.4)	5.01 (2)	0.082
Female	107 (96.4)	4 (3.6)	-	111 (44.6)		
Total	230 (92.4)	17 (6.8)	2 (0.8)	249 (100.0)		

Table 8. Types of disease

Classification	Positive	Negative	Order	Classification	Positive	Negative	Order
Pulmonary nodule	137 (55.0)	112 (45.0)	1	Segmental atelectasis	4 (1.6)	245 (98.4)	9
Pulmonary tuberculosis	4 (1.6)	245 (98.4)	9	CP angle blunting	12 (4.8)	237 (95.2)	3
Right hilar enlargement	1 (0.4)	248 (99.6)	16	Bronchiectasis	2 (0.8)	247 (99.2)	13
Cardiomegaly	61 (24.5)	188 (75.5)	2	Dextrocardia	1 (0.4)	248 (99.6)	16
Tortous aorta	7 (2.8)	242 (97.2)	5	Cystic dilation of bronchus	1 (0.4)	248 (99.6)	16
Bronchial luminal dilatation	6 (2.4)	243 (97.6)	6	Cavitary lesion	1 (0.4)	248 (99.6)	16
Scoliosis	9 (3.6)	240 (96.4)	4	Bone tumor	2 (0.8)	247 (99.2)	13
Pleural thickening	5 (2.0)	244 (98.0)	8	Preibronchial blurring	4 (1.6)	245 (98.4)	9
Hyperaeration	4 (1.6)	245 (98.4)	9	Lung collapse	1 (0.4)	248 (99.6)	16
Old fracture	6 (2.4)	243 (97.6)	6	Granuloma	2 (0.8)	247 (99.2)	13

유의미한 차이는 아니었다. Right hilar enlargement는 여자가 0.9%로 남자 0.0%보다 많았으나 성별에 따른 유의미한 차이는 없었다. Cardiomegaly는 여자가 35.1%로 남자 15.9%보다 많아, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다($\chi^2=12.25$, $p < .001$). Tortous aorta는 여자가 5.4%로 남자 0.7%보다 많았으며, 성별에 따라 유의미한 차이를 보였다($\chi^2=4.93$, $p < .05$). Bronchial luminal dilatation은 여자가 3.6%로 남자 1.4%보다 많이 있으나 통계적으로는 유의미한 차이를 보이지 않았다. Scoliosis

는 여자가 6.3%로 남자 1.4%보다 더 많았으며, 성별에 따라 유의미한 차이를 보였다($\chi^2=4.17$, $p < .05$)(Table 9).

따라서 성별에 따른 질병의 종류는 남자가 여자보다 pulmonary nodule이 많았고, 여자는 남자보다 cardiomegaly와 tortous aorta, 그리고 scoliosis가 더 많았음을 알 수 있다(Table 9).

연령에 따른 질환의 종류를 주요 질환을 중심으로 살펴본 결과 pulmonary nodule은 35~39세가 80.0%로 다

Table 9. Types of disease by sex

Classification	Positive			Negative			χ^2 (df)	p
	Male	Female	Total	Male	Female	Total		
Pulmonary nodule	89 (64.5)	48 (43.2)	137 (55.0)	49 (35.5)	63 (56.8)	112 (45.0)	11.22** (1)	0.001
Pulmonary tuberculosis	3 (2.2)	1 (0.9)	4 (1.6)	135 (97.8)	110 (99.1)	245 (98.4)	0.63 (1)	0.427
Right hilar enlargement	-	1 (0.9)	1 (0.4)	138 (100.0)	110 (99.1)	248 (99.)	1.25 (1)	0.264
Cardiomegaly	22 (15.9)	39 (35.1)	61 (24.5)	116 (84.1)	72 (64.9)	188 (75.5)	12.25*** (1)	0.000
Tortous aorta	1 (0.7)	6 (5.4)	7 (2.8)	137 (99.3)	105 (94.6)	242 (97.2)	4.93* (1)	0.026
Bronchial luminal dilatation	2 (1.4)	4 (3.6)	6 (2.4)	136 (98.6)	107 (96.4)	243 (97.6)	1.21 (1)	0.271
Scoliosis	2 (1.4)	7 (6.3)	9 (3.6)	136 (98.6)	104 (93.7)	240 (96.4)	4.17* (1)	0.041
Pleural thickening	4 (2.9)	1 (0.9)	5 (2.0)	134 (97.1)	110 (99.1)	244 (98.0)	1.25 (1)	0.264
Hyperaeration	2 (1.4)	2 (1.8)	4 (1.6)	136 (98.6)	109 (98.2)	245 (98.4)	0.05 (1)	0.826
Old fracture	5 (3.6)	1 (0.9)	6 (2.4)	133 (96.4)	110 (99.1)	243 (97.6)	1.94 (1)	0.164
Segmental atelectasis	4 (2.9)	-	4 (1.6)	134 (97.1)	111 (100.0)	245 (98.4)	3.27 (1)	0.071
CP angle blunting	9 (6.5)	3 (2.7)	12 (4.8)	129 (93.5)	108 (97.3)	237 (95.2)	1.96 (1)	0.162
Bronchiectasis	2 (1.4)	-	2 (0.8)	136 (98.6)	111 (100.0)	247 (99.2)	1.62 (1)	0.203
Dextrocardia	-	1 (0.9)	1 (0.4)	138 (100.0)	110 (99.1)	248 (99.6)	1.25 (1)	0.264
Cystic dilation of bronchus	1 (0.7)	-	1 (0.4)	137 (99.3)	111 (100.0)	248 (99.6)	0.81 (1)	0.369
Cavitary lesion	1 (0.7)	-	1 (0.4)	137 (99.3)	111 (100.0)	248 (99.6)	0.81 (1)	0.369
Bone tumor	2 (1.4)	-	2 (0.8)	136 (98.6)	111 (100.0)	247 (99.2)	1.62 (1)	0.203
Peribronchial blurring	3 (2.2)	1 (0.9)	4 (1.6)	135 (97.8)	110 (99.1)	245 (98.4)	0.63 (1)	0.427
Lung collapse	1 (0.7)	-	1 (0.4)	137 (99.3)	111 (100.0)	248 (99.6)	0.81 (1)	0.369
Granuloma	2 (1.4)	-	2 (0.8)	136 (98.6)	111 (100.0)	247 (99.2)	1.62 (1)	0.203

* p<.05, ** p<.01, *** p<.001

Table 10. Types of disease by age

Classification	Positive					Negative					χ^2 (df)	p
	35 ↓	35~ 39	40~ 49	50 ↑	Total	35 ↓	35~ 39	40~ 49	50 ↑	Total		
Pulmonary nodule	13 (65.0)	28 (80.0)	51 (61.4)	45 (40.5)	137 (55.0)	7 (35.0)	7 (20.0)	32 (38.6)	66 (59.5)	112 (45.0)	20.42*** (3)	0.000
Pulmonary tuberculosis	-	1 (2.9)	1 (1.2)	2 (1.8)	4 (1.6)	20 (100.0)	34 (97.1)	82 (98.8)	109 (98.2)	245 (98.4)	0.78 (3)	0.853
Right hilar enlargement	-	-	-	1 (0.9)	1 (0.4)	20 (100.0)	35 (100.0)	83 (100.0)	110 (99.1)	248 (99.6)	1.25 (3)	0.741
Cardiomegaly	3 (15.0)	2 (5.7)	17 (20.5)	39 (35.1)	61 (24.5)	17 (85.0)	33 (94.3)	66 (79.5)	72 (64.9)	188 (75.5)	15.17** (3)	0.002
Tortous aorta	-	-	-	7 (6.3)	7 (2.8)	20 (100.0)	35 (100.0)	83 (100.0)	104 (93.7)	242 (97.2)	8.95* (3)	0.030
Bronchial luminal dilatation	-	2 (5.7)	2 (2.4)	2 (1.8)	6 (2.4)	20 (100.0)	33 (94.3)	81 (97.6)	109 (98.2)	243 (97.6)	2.29 (3)	0.514
Scoliosis	4 (20.0)	1 (2.9)	1 (1.2)	3 (2.7)	9 (3.6)	16 (80.0)	34 (97.1)	82 (98.8)	108 (97.3)	240 (96.4)	17.12** (3)	0.001
Pleural thickening	-	-	3 (3.6)	2 (1.8)	5 (2.0)	20 (100.0)	35 (100.0)	80 (96.4)	109 (98.2)	244 (98.0)	2.24 (3)	0.524
Hyperaeration	-	-	-	4 (3.6)	4 (1.6)	20 (100.0)	35 (100.0)	83 (100.0)	107 (96.4)	245 (98.4)	5.05 (3)	0.168
Old fracture	-	-	3 (3.6)	3 (2.7)	6 (2.4)	20 (100.0)	35 (100.0)	80 (96.4)	108 (97.3)	243 (97.6)	1.91 (3)	0.591
Segmental atelectasis	-	1 (2.9)	1 (1.2)	2 (1.8)	4 (1.6)	20 (100.0)	34 (97.1)	82 (98.8)	109 (98.2)	245 (98.4)	0.78 (3)	0.853
CP angle blunting	-	-	9 (10.8)	3 (2.7)	12 (4.8)	20 (100.0)	35 (100.0)	74 (89.2)	108 (97.3)	237 (95.2)	10.44* (3)	0.015
Bronchiectasis	-	-	-	2 (1.8)	2 (0.8)	20 (100.0)	35 (100.0)	83 (100.0)	109 (98.2)	247 (99.2)	2.51 (3)	0.474
Dextrocardia	-	-	1 (1.2)	-	1 (0.4)	20 (100.0)	35 (100.0)	82 (98.8)	111 (100.0)	248 (99.6)	2.01 (3)	0.571
Cystic dilation of bronchus	-	-	-	1 (0.9)	1 (0.4)	20 (100.0)	35 (100.0)	83 (100.0)	110 (99.1)	248 (99.6)	1.25 (3)	0.741
Cavitary lesion	-	-	-	1 (0.9)	1 (0.4)	20 (100.0)	35 (100.0)	83 (100.0)	110 (99.1)	248 (99.6)	1.25 (3)	0.741
Bone tumor	-	-	1 (1.2)	1 (0.9)	2 (0.8)	20 (100.0)	35 (100.0)	82 (98.8)	110 (99.1)	247 (99.2)	0.63 (3)	0.890
Peribronchial blurring	-	-	1 (1.2)	3 (2.7)	4 (1.6)	20 (100.0)	35 (100.0)	82 (98.8)	108 (97.3)	245 (98.4)	1.83 (3)	0.609
Lung collapse	-	-	-	1 (0.9)	1 (0.4)	20 (100.0)	35 (100.0)	83 (100.0)	110 (99.1)	248 (99.6)	1.25 (3)	0.741
Granuloma	-	-	1 (1.2)	1 (0.9)	2 (0.8)	20 (100.0)	35 (100.0)	82 (98.8)	110 (99.1)	247 (99.2)	0.63 (3)	0.890

* p < .05, ** p < .01, *** p < .001

른 연령대보다 많았고, 50세 이상은 59.5%로 다른 연령대보다 적어 연령에 따라 유의미한 차이를 보였다($\chi^2 = 20.42, p < .001$). Pulmonary tuberculosis는 35세 미만 0%, 35~39세 2.9%, 40~49세 1.2%, 50세 이상 1.8%로 별다른 차이가 없었다. Cardiomegaly는 50세 이상이 35.1%로 다른 연령대보다 많았고, 35~39세는 5.7%로 적었으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다($\chi^2 = 15.17, p < .01$). Tortous aorta'는 50세 이상이 6.3%로 다른 연령보다 많았으며, 연령에 따라 유의미한 차이를 보였다($\chi^2 = 8.95, p < .05$).

Scoliosis는 35세 미만이 20.0%로 다른 연령대보다 많았고, 40~49세는 1.2%로 다른 연령대보다 적었으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다($\chi^2 = 17.12, p < .01$).
았다.

CP angle blunting은 40~49세가 10.8%로 다른 연령대보다 많았고, 35세 미만과 35~39세는 각각 0%로 다른 연령대보다 적었으며, 연령에 따라 유의미한 차이를 보였다($\chi^2 = 10.44, p < .05$).

따라서 연령에 따른 질환의 종류에 대해 살펴본 결과, 35세 미만이 다른 연령대보다 scoliosis가 많았고, 40~49세는 CP angle blunting을, 35~39세는 pulmonary nodule를, 50세 이상은 cardiomegaly와 tortous aorta가 많았음을 알 수 있다(Table 10).

IV. 고 찰

단순 흉부 방사선영상(simple chest radiography)에 나타나는 진단적 정보는 입체적인 정보로써 폐자체가 가지고 있는 공기의 음영이 일종의 조영제 역할을 하여 병소의 발견에 많은 도움을 준다. 또한 폐음영(lung marking)이 잘 나타나고 폐침이 넓게 나타난 영상은 미세한 병변의 발견에 유리하다. 현재 우리나라의 경우에는 어떠한 질환으로 병원에 입원하는 경우에는 거의 예외 없이 단순흉부촬영을 하고 있는 실정이며 이는 결핵 등 주변 사람들에게 감염의 우려가 있는 질환을 사전에 진단하여 집단감염 등을 예방하는 효과가 있다.

임상적으로는 특이한 소견이 없으나 본인의 건강을 위하여 건강검진을 위해 내원한 사람들에 대한 단순 흉부 방사선영상을 객관적으로 분석한 본 연구에서 연구대상자 1,669명 중 질환이 있는 경우는 14.9%로 나타났고 성별로는 남자와 여자에 별다른 차이가 없었으며 연령이 많을수록 질환이 많이 나타났다. 이와 같이 약 15%에 해당하

는 사람의 경우에는 질환의 종류에 관계없이 보다 적극적이고 정확한 진단을 하여 치료해야하는 경우로 생각되며 저자의 예상 보다는 다소 많은 수치였다.

질환이 가장 많이 발생한 부위는 심장으로 나타났으나 이는 본 연구의 특성 상 심비대증을 분류하면서 해부학적 부위를 심장으로 코딩한 것이므로 폐 질환과는 약간의 거리를 두고 생각해야 하며 실질적으로는 폐의 우상엽(right upper lobe)에 가장 많은 발생빈도를 보였다.

연령에 따라 질환이 발생한 부위는 35세 미만은 양측 상엽(both upper lobe)에 가장 많이 발생하였고 35~39세와 40~49세는 우상엽(right upper lobe)에, 50세 이상은 heart에 많이 발생하여 연령이 증가하면서 심비대증이 증가됨을 알 수 있다.

성별에 따른 질병 수는 대부분의 경우가 1가지의 질환을 가지고 있었으며 이는 임상적 증상이 없는 대상자인 점을 고려하면 큰 의미는 없는 것으로 해석할 수 있다.

본 연구에서 가장 큰 관심을 가지고 있었던 전체 연구 대상자에 대한 질환의 종류는 폐결절(pulmonary nodule)을 가지고 있는 경우가 55.0%로 가장 많았으며 다음으로 심비대(cardiomegaly), 늑골횡격막각의 둔화(costophrenic angle blunting), 척추측만증(scoliosis), 대동맥의 사행(tortous aorta), 기관지 내경의 확장(bronchial luminal dilatation), 흉막 비후(pleural thickening) 순으로 나타났다. 우심증(dextrocardia)과 기관지의 낭성확장(cystic dilation of bronchus), 공동성 병변(cavitary lesion), 폐허탈(lung collapse)은 매우 낮은 발생빈도를 보였다.

일반적으로 정기검진 등 우연한 기회에 발견되는 폐결절은 단일성 폐결절(solitary pulmonary nodule, SPN)과 다발성 결절(multiple pulmonary nodule, MPN)로 구별하며 단일성 폐결절은 주변 폐조직의 허탈이나 폐염, 임파절 종대 등을 동반하지 않는 고립성의 원형이나 타원형의 폐실질 병변으로 정의되며⁴⁾ 결핵성 육아종(granuloma) 같은 양성인 것부터 폐암과 같은 악성인 것이 있다²⁾. 고립성 폐결절의 악성 및 양성의 감별진단은 매우 중요한데 악성의 경우에는 경계가 불분명하고 spiculation을 가지며, 추적검사상 결절의 크기가 증가하고 내부에 석회화 음영을 포함하지 않는다¹⁾. 진단측면에서는 경피적 흡인생검(percutaneous needle aspiration biopsy)이 중요하며 대부분의 폐암은 이러한 방법으로 진단된다²⁾.

결절이 자라는 속도는 용적이 2배가 되는 기간(doubling time)으로 표시되는데 직경이 1.25배가 증가하면 용적은 대략 2배가 된다. 용적이 2배가 되는 기간이 40~400일 일 경우 악성일 가능성이 높다¹⁾.

심장 전체의 크기는 가장 기본적인 방법인 심흉비(cardiothoracic ratio, C/T ratio(CTR), $C/T \times 100(\%)$)로 측정하며 심장의 최대 횡경을 흉곽의 최대 횡내경으로 나는 백분율로 나타내는데 정상 성인의 심흉비는 0.50(50%) 이하이고 정상소아의 경우에는 0.60(60%) 이하이다⁵⁾.

심흉비에 대한 변화는 연령증가, 임신 및 산욕기, 산후 심부전증⁶⁾, 정기적인 혈액투석환자⁷⁾, 동맥관 개존증(PDA: patent ductus arteriosus) 결찰술 후⁸⁾, 천식환자⁹⁾ 등에서 증가되는 것으로 보고되고 있으며 심실비대의 경우 단순흉부방사선영상에서 좌심연의 윤곽이 변형되는 것이 일반적이다.

본 연구에서는 심흉비가 정상범위를 넘는 경우를 심비대로 분류하였으며 이는 앞에서 설명한 여러 가지의 원인을 고려하여 판단해야 하므로 임상적으로 큰 의미는 없는 것으로 해석되고 있다.

Costophrenic angle(CP angle)은 늑골흉막과 횡격흉막의 연결부위를 말하는데 이곳의 둔화(blunting)는 흉막유출(pleural effusion) 등에 의해 나타난다. 흉막액은 여러 가지 원인으로 생성되며 성분에 따라 여출액(transudate)과 삼출액(exudate)으로 나뉘고 혈액이나 농, 유미즙(chyle) 등을 함유하는데 일반적으로 선 자세에서는 후늑횡격막 함요(posterior costophrenic recess)에 축적되는 경우가 많다¹⁰⁾.

본 연구에서는 이러한 늑골흉막과 횡격흉막 둔화의 원인을 정확히 알 수는 없으나 비교적 빈도가 높게 나타나고 있다.

또한 척추측만증, 대동맥의 사행, 기관지 내경의 확장, 흉막 비후 등도 빈도가 높았으며 우심증과 기관지의 낭성 확장, 공동성 병변, 폐허탈 등은 매우 낮은 발생빈도를 보였다.

성별에 따른 질환의 종류를 남녀의 유의미한 차이가 있는 질환을 중심으로 정리하면 남자가 여자보다 pulmonary nodule이 많았고, 여자는 남자보다 cardiomegaly와 tortous aorta, 그리고 scoliosis가 더 많았다.

또한 연령에 따른 질환의 종류를 분석하면 35세 미만 이 다른 연령대보다 scoliosis가 많았고, 40~49세는 CP angle blunting, 35~39세는 pulmonary nodule, 50세 이상은 cardiomegaly와 tortous aorta가 많았다.

여기에서 특이한 사항은 cardiomegaly와 tortous aorta의 경우에는 일반적으로 연령이 증가함에 따라 빈도가 증가하였으나 pulmonary nodule의 경우 35~39세의 연령군이 50세 이상의 연령군보다 더 많은 발생빈도를 보이는 것인데 이에 대하여는 이^{4,11-13)} 등이 단순 흉부방사선영상(simple chest radiography, CXR)과 CT 그리고 병

리학적으로 확진된 54명의 단일성 결절환자를 분류하여 보고한 내용 중 25명(46.3%)은 양성으로, 29명(53.7%)은 악성으로 나타난 경우 이외에 연령별로는 특별한 보고 내용이 없어 비교 설명할 수 없으며 앞으로 더 많은 연구가 필요한 부분이다.

V. 결 론

특별한 임상적 증상이 없는 검진 대상자 1,669명의 단순 흉부방사선영상(simple chest radiography, CXR) 소견을 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 연구대상자의 일반적 특성은 총 1,669명 중 남자 55.2%, 여자 44.8%이었으며 이 중 14.9%인 249명이 흉부 질환 유소전자로 분석되었다.
2. 연령에 따른 질환의 분석에서는 35세 미만 6.1%, 35~39세 9.7%, 40~49세 13.3%, 50세 이상 30.8%로 연령이 많을수록 질병이 많았다.
3. 질환의 발생부위는 폐질환만을 고려할 때 right upper lobe가 가장 많았고, both upper lobe, left upper lobe의 순이었다.
4. 질환의 종류는 유소전자 249명 중 pulmonary nodule을 가지고 있는 경우가 55.0%(총 1,669명의 대상자에서 유소전자 249명 중 137명으로 전체 대상자를 기준으로 할 경우 8.2%)로 가장 많았으며, 다음으로 cardiomegaly 24.5%, CP angle blunting 4.8%, scoliosis 4.6%, tortous aorta 2.8%, bronchial luminal dilatation 2.4%, pleural thickening 2.0% 순으로 나타났고, dextrocardia와 cystic dilation of bronchus, cavitory lesion, lung collapse 등은 각각 0.4%로 매우 적었다.
5. 성별에 따른 질환의 종류는 남자가 여자보다 pulmonary nodule이 많았고, 여자는 남자보다 cardiomegaly와 tortous aorta, scoliosis가 더 많았다.
6. 연령에 따른 질환의 종류는 35세 미만이 다른 연령대보다 scoliosis가 많았고, 40~49세는 CP angle blunting, 35~39세는 pulmonary nodule, 50세 이상은 cardiomegaly와 tortous aorta가 많았다.

참 고 문 헌

1. 김함겸: 영상진단학, 대학서림, 215-216, 1997

2. 양승오, 한창열 : 최신영상의학, 한미의학, 92, 123, 575, 2005
3. 지제근 : 의학용어 큰사전, 아카데미아, 1042, 2004
4. 이지용, 정민하, 김정숙, 오유환, 강은영 : 단알성 폐결절의 감별진단: 단순흉부X선사진과 CT의 비교, 대한방사선학회지, 35(5), 721-722, 1996
5. 김함겸 : Simple chest radiography에서의 심흉비 (cardiothoracic ratio) 소견, 방사선기술과학, 43-44, 2004
6. 김재욱, 정순오 : 임신 및 산욕기와 산후심부전증 환자에서의 cardiothoracic ratio의 변화, 대한산부인과학회지, 17(11), 632-634, 1974
7. 정성수 : 정기적 혈액투석을 한 환자에 있어서 심변화에 대한 연구, 한양대학교 대학원 석사학위논문, 20-21, 1990
8. 황상원 : 성인의 동맥관 개존증 결찰술 시행 후 심흉비의 변화, 대한흉부외과학회지, 32(1), 22- 26, 1999
9. 박희대 : 소아천식환자의 신체발육 및 심흉곽비에 관한 연구, 연세대학교 대학원 석사학위논문, 2-3, 1984
10. 강형근, 김 홍, 김건일 외 : 임상 진단 방사선학, 27, 2000
11. Zwirewich CV, Vedal S, Miller PR, Muller NL : Solitary pulmonary nodule : high resolution CT and radiologic pathology correlation, Radiology, 179, 469-476, 1991
12. Siegelman SS, Khouri NF, Leo FP, Fishman EK, Braverma RM, Zerhouni EA : Solitary pulmonary nodules : CT assessment, Radiology, 160, 307-312, 1986
13. Gurney JW : Determining the likelihood of malignancy in solitary pulmonary nodules with Bayesian analysis, Radiology, 186, 405-413, 1993

• Abstract

A Study on Findings from Simple Chest Radiographs without Any Clinical Symptoms

Ham-Gyum Kim

Dept. of Radiological Technology, Ansan College

In this study, the analysis on findings from simple chest radiography(CXR) test with total 1,669 subjects without any special clinical symptom came to the following conclusions :

1. In terms of the general characteristics of subjects hereof, male and female group accounted for 55.2% and 44.8% respectively out of all 1,669 people.
2. Pulmonary disease cases amounted to 249 persons(14.9%) out of all subjects.
3. In the analysis on prevalence rate by age distribution, it was noted that the older age led to the more number of diseases, which was demonstrated by age 34 or younger(6.1%), age 35-39(9.7%), age 40-49(13.3 %), and age 50 or older(30.8%).
4. In regard of pulmonary disease alone, the region of onset was represented primarily by right upper lobe, which was followed by both upper lobe and left upper lobe, respectively.
5. In terms of disease types, it was found that most cases were represented by pulmonary nodule (55.0%), which was followed by cardiomegaly(24.5%), CP angle blunting(4.8%), scoliosis(4.6%), tortuous aorta(2.8%), bronchial luminal dilatation(2.4%), and pleural thickening(2.0%). However, dextrocardia, cystic dilation of bronchus, cavitory lesion, and lung collapse accounted for relatively low rate(0.4% respectively).
6. In terms of disease types by sex, it was found that male group accounted for higher percentage of having pulmonary nodule than female group, while the latter accounted for higher percentage of having cardiomegaly, tortuous aorta and scoliosis than the former.
7. In terms of disease types by age distribution, it was noted that age 34 or younger group accounted for higher percentage of scoliosis than any other age groups, while age 40-49 group, age 35-39 group, and age 50 or older group represented the case of CP angle blunting, pulmonary nodule, and cardiomegaly/tortuous aorta, respectively.

Key Words : Simple chest radiography(CXR), Pulmonary nodule