

# 胸部 X 線撮影과 診斷

原子力病院 放射線科

陳 秀 一

## Chest Radiography and Diagnosis

Soo Yil Chin, M.D.

Dept. of Radiology, Cancer Research Hospital, K.A.E.R.I.

### I. 흉부의 X선검사법

흉부의 방사선검사는 폐질환의 진단뿐 아니라 종격동과 골흉부 질환의 진단에도 중요하다. 흉부 X선만으로도 많은 질병의 진단이 가능하나 질병의 정확한 위치, 크기등을 알기위하여, 또한 감별 진단을 위하여서 여러가지 보조적인 검사방법이 필요하며, 심혈관계의 질병도 방사선 검사로 찾아 낼 수가 있다.

#### 1. 촬영검사

일반흉부 X선검사는 적어도 전후 및 측면 촬영으로 되어있다.

이상적인 흉부 전후촬영은 다음과 같다. 즉 흉부전체가 위로는 6번경주에서, 아래로는 12번 흉추까지, 옆으로는 양측 늑횡격동과 어깨가 포함되어야 한다. 견갑골은 폐야를 안가리고 완전히 젓혀져야 한다. 늑골과 견갑골의 윤곽이 뚜렷이 나와야 한다. X선은 흉추체의 윤곽이 보일정도로 노출하나 추간격이 보여서는 안된다.

흉쇄골 관절은 좌우가 대칭이 되어야 한다. 호흡은 깊이 들어마신 상태에서 완전히 정지시키고 찍어야 한다. 폐혈관의 윤곽이 뚜렷하게 찍어야 한다. 폐혈관의 윤곽이 뚜렷하게 찍혀서 폐동맥과 폐정맥이 식별되어야 하고, 심장, 대동맥, 횡경막이 뚜렷이 나와야 한다.

흉부X선의 적당한 밀도는 대조를 감소시키는 고전압법 (High Kilovoltage Technique) 이 저전압법보다 투과성이 좋기때문에 심장후방과 종격동구조가 잘 보이

게 되며, 또 고정형 격자 (stationary grid)를 사용함으로써 상부의 흉부척추간격과 심장위의 혈관음영이 잘 보이게 된다.

다른 촬영방법들은 특수한 국소병변이나 일반흉부X선상에서 잘 나타나지 않는 것을 보이기 위하여 사용하는데, 사위촬영은 늑골끝절이나 대동맥음영, 폐문이나 폐야의 병변을 잘 보이기 위하여 시행한다.

폐첨촬영 (Apical lordotic view)은 쇄골이나 제 1늑골에 의해 가려지는 폐첨부의 병변, 특히 폐결핵증의 진단에 유용하다.

측와위촬영 (Lateral decubus view)은 늑막강내의 액체나 늑막삼출을 나타내는데 사용되며 흉부전후촬영으로는 늑막강내에 액체가 최소한 300 cc는 있어야 유소견을 보이나, 측와위촬영으로선 소량 (50 cc)의 늑막삼출도 알아낼 수 있는 검사이며, 단순한 늑막유착과의 감별진단에도 사용되는 유용한 검사이다.

폐의 엽 (Lobe) 및 분절 (Segment)을 침범하는 폐쇄성 폐기종이 의심되면 완전한 호기와 흡기상태에서 촬영이 필요하다. 소량의 기흉이 있는 경우에도 호기시 촬영을 해서 더 잘 보이게 할 수 있다. 이것은 기흉의 공기음영이 호기시에 폐의 표면적이 줄어들어서 과장되어 보이기 때문이다.

#### 2. 투시검사 (Fluoroscopy)

투시검사는 심장혈관계와 호흡계에서 특히 심장의 운동, 폐쇄성 폐기종, 횡격막의 운동등을 관찰하기 위하여 이용되며, 국소삼출도 관찰할 수 있다.

Valsalva maneuver (성문을 닫은 후 강한 호기)는 흉부내압을 상승시켜 정맥이나 심방, 동정맥기형(Arteriovenous malformation)의 크기를 줄이는데 사용되며, Müller maneuver (성문을 닫은 후 강한 흡기)는 흉부내압을 감소시켜, 얇은 벽을 가진 혈관조직의 크기를 증가시키는데 사용된다.

### 3. 기관지조영술(Bronchography)

기관지확장증, 객혈의 원인을 알기 위하여, 기관지종양, 폐결핵의 수술전에, 또는 폐기형등을 알기 위하여 조영제를 투시하여 기관지에 주입시켜 기관지의 구조와 병변을 보는 검사이다. 금기가 되는 경우는 심한 호흡부전증, 이상파민증, 최근의 객혈(2온스이상의 객혈)등에서 금기가 되며, 급성감염증에서도 금기가 된다.

조영제는 Dionosil (3,5-diiodo-4-pyridone-N-acetic acid)이 많이 이용되며 수성과 유성이 있다. 투시촬영이 끝나면, 일반적으로 후전 및 측면촬영과 검사하는 쪽을 하방으로하고 사위를 취하고 촬영한다.

### 4. 단층촬영술(Tomography)

조직의 한 단층만을 검사하고 그 상하층은 잘 안보이게 만드는 검사방법이며, 원형, 타원형, 그리고 hypocycloidal 단층촬영등이 가능하나, 일반적 폐나 흉부의 연구에는 직선단층촬영으로 충분하다. 폐암, 폐결핵, 폐결절성 병변에서 적용이 되며, 진단적 가치가 매우 높다.

### 5. 폐혈관조영술(Pulmonary Angiography)

도자를 이용하여 선택적으로 폐동맥에 조영제를 주입하는 검사인데, 적응증은 다음과 같다. 즉, 폐혈관의 선천성이상을 알기 위해, 폐암의 수술가능여부 판정, 폐야병변의 감별진단, 폐혈전색전증의 진단등에서 이용된다.

### 6. 기정맥조영술(Azygography)

늑막정맥을 통하여 기정맥계(azygos system)를 나타내는 방법이다. 적응증은 주로, 폐암이나 식도암의 수술여부를 가리는데 사용되며, 또, 기정맥확장의 원인을 찾는 데도 사용된다.

### 7. Roentgenkymography

흉부내부 구조의 운동을 film에 기록할 수 있는 방법이다. 이 검사는 연격자를 이용하여 여기에 세극절개(slit)가 절단되어 있고, 이 절개와 평행한 운동이 방사선에 노출되는 동안 기록된다. 이때, film을 일정

속도로 연격자간의 폭만큼 거리에서 절개에 90°로 수직인 방향으로 움직인다.

### 8. 진단적 기흉(Diagnostic pneumothorax)

진단적인 기흉이 때때로 흉부의 질환을 검사하는데 공기 또는 산소(100-300 cc)를 병이 있는 쪽으로 주입한 후, 흉부X선을 원하는 위치에서 촬영한다. 이 검사방법은 종격동, 흉벽 또는, 횡경막의 연부조직의 질환과 폐내의 질환을 감별하는데 사용된다.

### 9. 진단적 기종격동조영술(Diagnostic Pneumomediastinography)

가스를 진단적 목적으로 종격동에 주입시키는 것은 주로 구주에서 사용되어 왔으며, 이산화탄소 3~8ℓ를 종격동에 주입하여, 종격동구조와 종창을 잘 볼 수 있고, 단층촬영과 같이 사용될 수도 있다.

### 10. Bronchial brush biopsy

최근에 Transcatheter brush biopsy가 발달되었다. 불투명한 Odman 형의 도자는 원하는 기관지에 잘 들어가지게 모양이 만들어졌고, guide wire와 함께 도자는 기도를 통해 들어가며, 작은 brush가 도자를 통해 병도를 통과한다.

### 11. Needle Aspiration biopsy

폐의 말초부위의 국소병변에 주로 사용되는 이 검사법은 5년전부터 대중화 되었으며, 투시를 필요로 한다.

## II. 흉부의 X선해부

흉부X선사진 관독은 우선 이상소견을 찾아야 하며, 구석구석까지 면밀히 관찰하는 습관을 길러, 종격동, 심장, 폐야, 횡경막, 흉부의 연조직등을 관찰한다.

### 1. 골흉곽(Bony thorax)

늑골, 경추, 흉추, 쇄골, 흉골의 병변, 또는 해부학적 변이를 흉부 X선에서 관찰한다.

흉곽의 형태는 나이와 체격에 따라 차이가 심해 정상범위가 상당히 넓다. 늑골의 주형각은 체격에 따라 다르며, 키가 작고, 비만한 사람은 하향각이 작고, 마른 체격에서는 크며, 늑간의 번호는 바로 위에 위치한 늑골에 따른다. 늑연골은 석회침착이 없으면, X선상에 나타나지 않으나, 일단, 석회침착이 있으면 반점상으로 보인다. 정상인에서 횡경막은 좌측보다 우측이 약간 높으며, 깊이 숨을 들여마시면, 제 10늑간궁이나 제 5늑물전부 또는 늑간의 위치와 일치한다.

## 2. 연조직

쇠약한 환자의 피부주름이 어느 방향으로나 선음영으로 나타날 수 있으며, 유방음영은 양쪽으로 흉곽하부에 증가된 음영으로 나온다.

연조직에서 발생한 종양 또는 결절은 폐내결절과 유사하여 측위, 사위 또는 입체촬영으로 위치를 판단한다.

## 3. 종격동 (Mediastinum)

종격동은 흉곽의 좌우 늑갈사이에서 위치한 흉골후면에서 흉추앞까지의 공간으로 폐를 제외한 모든 흉곽내장기를 포함하며, 종격동은 상부, 전부, 후부 및 중부 종격동으로 구분한다.

상부종격동은 흉골병 (Manubrium sterni) 과 제 4 흉추까지에 위치하며, 피동맥궁과 무명정맥 (Innominate vein), 상대정맥, 기관지, 식도, 흉관, 흉선등을 포함한다. 전종격동은 위로는, 상종격동과 경계를 이루며 옆으로는, 늑막, 앞으로는 흉관, 뒤로는 심낭으로 싸여 있고, areolar tissue, 임파결절 및 임파선을 포함한다. 중종격동은 심장, 심낭, 상행대동맥, 하대정맥의 하반부, 기정맥, 기관의 분지부위, 폐동맥과 임파결절을 포함한다.

후종격동은 심장과 심낭뒤에 위치하며, 제 4 흉추에서 제 12 흉추에 이르는 범위에 속하고, 하행대동맥, 식도, 흉관, 기정맥, 반기정맥, 임파결절등을 포함한다.

## 4. 폐 (Lung)

### ① 폐엽과 분엽의 구조 (Lobar and segmental anatomy)

우폐는 두개의 엽간열 (fissure)에 의해 상, 중, 하엽으로 구분된다. 주엽간열 (major or primary fissure)은 하엽과 중엽 및 상엽을 분리하며, 소엽간열 (minor or secondary)은 상엽과 중엽을 분리한다. 좌폐는 주엽간열에 의해 2개의 폐엽으로 구분된다. 주엽간열은 정상인에서 측위촬영에서 관찰되며 불이 있거나 비후가 있을 때에는 잘 보인다. 우폐에서 소엽간열은 후전위촬영에서 간혹 보이거나 늑막비후가 있을 때에는 쉽게 관찰된다.

기관지폐분절 (Segment)의 해부학적 구조는 그 중요성이 강조되며, 흉곽수술 분야에서 분엽과 소분엽절개술을 보편적인 것으로 발전시켜 왔다. 분류법은 Jackson과 Huber에 의한 것이 일반적으로 통용되고 있다.

분엽과 소분엽은 엄밀한 의미의 형태학적인 단위가

아니므로, 각 분엽의 동맥과 정맥의 특징이 없고, 서로 교차되어 일정분엽에만 국한되는 혈관계의 특성이 없으므로 분엽에 발생하는 작은 위치결정을 위해서는 기관지조영술이 필요하다. 그러나 후전위, 측위 및 사위 촬영으로도 기관지조영술의 도움없이 폐실질내 병변의 위치를 어느정도 결정할 수 있다.

정상폐에는 충분한 공기가 함유되어 흡기시에는폐야가 더욱 방사선투명하게 보이며, 폐문에서 폐야로 뻗어 있는 혈관음영들과 대조된다. 이들은 수직상으로 분포하고, 폐실질에 이르러 급격히 가늘어지며, 이러한 분포상은 방사선상으로 쉽게 식별된다.

폐동맥은 기관지 및 기관지분지와 인접된 위치에서 유사하게 분지화하며, 한편으로 폐정맥은 기관지와는 해부학적으로 서로 다른 분포상을 나타낸다. 폐저부에 있는 혈관들은 일반적으로 다른 부위의 혈관들 보다크며 우내측기저부에서는 좌측 보다 더 잘 관찰되고, 혈관들도 윤곽이 뚜렷하다.

폐첨 (palmonary apex)은 후전위 촬영에서 쇄골상부의 흉곽등을 점유하는 부분으로 폐결핵의 호발부위이므로 폐실질병변과 폐첨을 덮는 정상 연부조직 음영을 감별함이 중요하다.

폐첨의 내연은 상종격동으로 형성되며 상종격동의 좌측경계는 매끈하고, 약간 인상의 좌쇄골하동맥으로 구성되고 우측은 무명동맥 또는 상대정맥으로 형성되나 좌측보다 다소 불분명하며 특히 젊은 층에서 현저하다.

### 5. 횡격막 (Diaphragm)

횡격막은 흉곽과 복부를 분리하는 근육구조로 위쪽은 늑막의 일부로 덮여 있고, 중앙건 (central tendon)이라고 칭하는 근육이 없는 중심막부위가 있다.

횡격막은 중앙건을 향하고, 궁을 이루는 dome으로 나타나고, 앞으로는 Xiphoid process와 늑연골이 부착되고, 옆으로는 늑골이, 뒤로는 상부요추가 부착된다.

횡격막의 위치는 성인에서 중등도의 심호기로 촬영되어 우측 횡격막 dome은 대략 제5늑갈간에 위치하며 우측이 약간 낮다.

### 6. 늑막 (pleura)

늑막은 얇은 장막 (serous membrane)으로 주위조직에 비하여, 다소 농도의 차이가 있을 때만 X선상에 나타난다. 따라서 정상인에서는 폐늑막은 관찰되지 않으며 기흉시에는 폐를 둘러싼 얇은 외벽으로 보인다.

### 参考文献

1. 朱東雲：最新放射線科學，一潮閣，1977.
2. 朴龍輝：胸部X線診斷，壽文社，1979.
3. I. Meschan：Analysis of Roentgen signs in General Radiology, Philadelphia, Saunders, 1973.