

환자안전을 고려한 횡외위 유지시간에 따른 영상변화에 관한 연구 (흉부 측외위 촬영 시)

김기진* · 정창민** · 유세중*** · 최원진*** · 김정호****

*건양대학교병원 영상의학과 · **서해대학교 방사선학과 · ***건양대학교병원 영상의학과
****건양대학교병원 방사선종양학과

A Study on Change Image According to Recumbent Position Holding Time for Patient Safety (In Chest Lateral Decubitus Examination)

Ki-Jin Kim* · Chang-Min Jeong** · Se-Jong Yoo*** · Won-Jin Choi*** · Jeong-Ho Kim****

*Dept. of Diagnostic Radiology, Konyang University Hospital

**Dept. of Radiological Technology, Sohae College University

***Dept. of Diagnostic Radiology, Konyang University Hospital

****Dept. of Radiation Oncology, Konyang University Hospital

Abstract

Chest lateral decubitus is a chest examination to determine the persence of pleural fluid in thorax. In this study, we prepare recumbent holding position time standard of chest lateral decubitus. The records of 15 patients with chest lateral decubitus between May and Jun. Recumbent holding time is 30, 60, 90, 120, 180, 210, 240 seconds. The result is fluid level change between 0.88mm to 9.63. Fluid heigh change between 9.9 percent to 42.5 percent. We can confirm fluid level change with chest decubitus image. The proper time for fluid level change is 180 seconds.

Keywords : Chest decubitus, Recumbent position, Pleural effusion

1. 서론

질병의 진단을 위해서 여러 종류의 영상기법이 이용이 된다. 이런 진단영상의학과에서 다루는 영상기법에는 전산화단층촬영(Computed Tomograph, CT), 자기공명영상(Magnetic Resonance Imaging, MRI), 일반 X선 촬영(General X-ray Radiography) 등 여러 형태의 기법이 사용이 된다. 여러 영상기법 중 일반적으로 병원에서 기본적인 검사방법으로 흉부촬영(Chest Radiology)을 실시한다. 흉부는 겹쳐진 구조물을 관찰하여 질환을 진단

하는 부위로서 폐결핵 폐수종, 폐문부 확장, 무기폐, 폐렴, 진폐, 기흉 등 다양한 폐질환 외에 늑막염, 흉수, 심장질환 등의 여러 가지 질환을 흉부촬영에서 볼 수 있다 [1]. 흉부촬영은 일반 X선 검사 중 가장 횡수가 많은 검사로서 전체 방사선검사의 30~60%를 차지하고 있다 [2]. 흉부 측외위 검사(Chest Lateral Decubitus)는 흉수(Pleural Effusion, PE)가 의심될 경우 액체가 흉강 내에서 자유롭게 움직이는지 국한성 흉수인지를 판단하기 위함과 공동 내의 액체 레벨의 이동을 확인하고 수기성 흉증(Hydropneumothorax)과 구별하는데 이용된다[3,4].

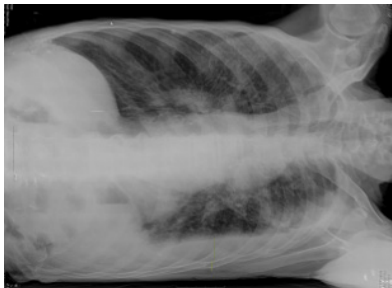
†Corresponding Author: Chang Min Jeong, Dept. of Radiological Technology, Sohae College University, E-mail: radiotech@hanmail.net

흉부 측와위 촬영은 [Figure 1]과 같이 환자는 촬영하고자 하는 가슴 측 부위를 밑으로 하게 옆으로 눕혀 횡와위(Recumbent Position)을 취하게 한다. 그리고 촬영하는 부위의 팔로 머리를 받치게 한 다음 반대쪽 팔을 하늘 방향으로 올려 가슴부위와 겹치지 않게 유지를 하여 촬영을 한다. 흉부 측와위 촬영을 통해 획득한 영상은 [Figure 2]와 같이 밑으로 위치한 흉곽 안에 흉수가 발견되어 수면상을 확인할 수 있다. 흉수의 원인에 따라 치료 방법이 달라지므로 정확한 진단은 매우 중요하다.

일반적으로 흉수의 존재를 확인하기 위해 흉부 측와위 검사를 실시하게 된다. 촬영 영상에 나타난 수면상의 높이를 확인하여 흉수의 양을 확인한다. 일반적으로 흉부 측와위 검사할 경우 환자를 검사 테이블에 위치한 후 바로 촬영을 하게 된다. 흉부 측와위 검사는 흉곽 내에 존재하는 흉수의 존재유무와 양을 확인하기 위한 검사이다. 그러나 대부분이 환자의 위치를 취한 후 바로 촬영을 시작한다. 환자가 옆으로 누운 자세를 취하는 시간을 길게 한 뒤 촬영을 하면 영상에서 보이는 수면상의 높이가 달라지지 않을까 하는 의문이 든다. 따라서 본 저자는 흉부 측와위 촬영을 위해 환자가 옆으로 누운 자세를 유지하는 시간을 다르게 할 경우 영상에서 보이는 수면상의 변화정도를 확인하였다. 이를 통해 정확한 흉부 측와위 검사를 위한 환자의 체위 유지시간을 도출하여 흉부 측와위 검사의 촬영 기준을 마련하고자 한다.



[Figure 1] Recumbent position of patient



[Figure 2] Chest lateral decubitus image

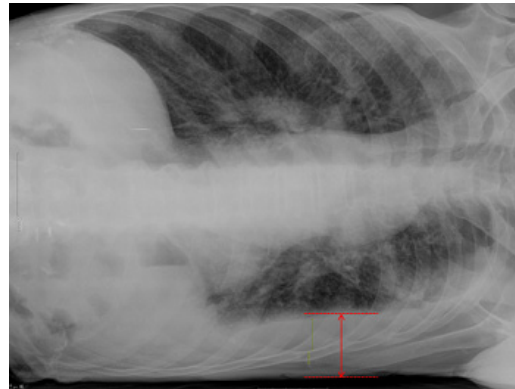
2. 대상 및 방법

2.1 대상

2012년 5월부터 2012년 6월까지 K대학병원 영상학과에서 흉부 측와위 검사를 시행한 환자 중 촬영시 흉수가 있고 연구에 동의한 환자 15명(남자:12, 여자:3)을 대상으로 하였다

2.2 방법

흉부 측와위 검사를 실시하기 위해 흉수가 있는 쪽 폐를 아래로 위치하도록 횡와위 자세를 취하게 하였다. 환자의 촬영 위치를 잡은 다음 최초 촬영시간을 환자가 자세를 취한 후 30초 후에 흉부 측와위 전후방향 촬영을 실시하였다. 이후 30초 간격으로 60초, 90초, 120초, 150초, 180초, 210초, 240초에 각각 흉부 측와위 전후방향 촬영을 실시하였다. 각 시간대별 촬영된 흉부 측와위 영상을 통한 분석 방법은 그림 3과 같이 테이블 표면 위에서 각 기준시간대별로 촬영이 된 흉부 측와위 전후방향 영상에서 변화된 흉수의 높이를 측정하였다. 높이 측정 시 PACS(Picture Archiving and Communication System)을 이용하여 높이를 측정하였다.



[Figure 3] Measurement the height of PE

3. 결과

3.1 시간대별 흉수의 높이 변화

흉부 측와위 촬영 시 환자의 체위 유지시간을 달리 하여 흉수의 변화를 확인하기 위해 실험한 결과는 <Table1>에 나타내었다. 흉부 측와위 촬영을 실시한 환자 15명 모두 체위 유지시간이 길수록 흉수의 높이

가 높아졌다. 흉수 높이의 변화는 30sec에서 23.0±10.7mm 였고 시간이 지날수록 흉수의 높이가 증가하였고 240sec에서 42.6±11.9mm로 변화하였다. 체위 유지시간 30초에 촬영 한 흉부 측와위 영상에서 흉수 높이를 기준으로 하여 각 시간대별 흉수의 변화율을 확인 한 결과 <Table 2>와 같이 시간이 증가할 수록 흉수의 변화율도 증가하다가 180sec에서 22.7±9.6%로 가장 높은 증가율을 나타내었다. 240초

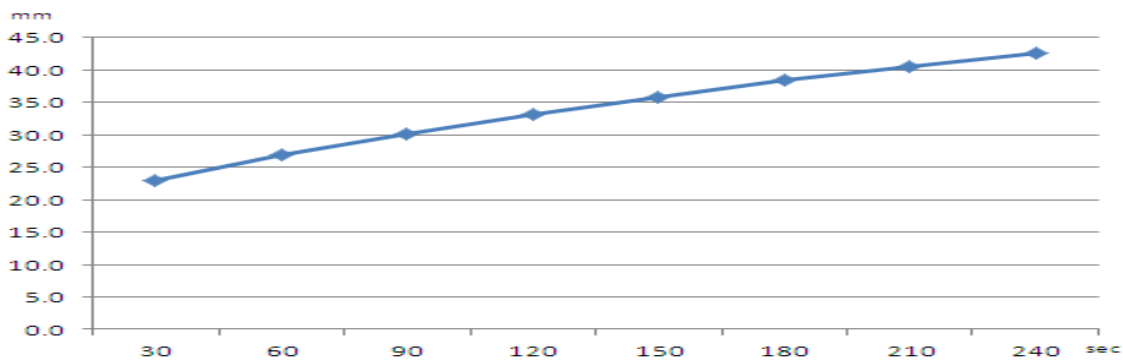
영상을 기준으로 하였을 때 가장 높은 흉수의 높이를 나타내는 시간대별 인원은 150초에서 1명, 180초에서 11명, 210초에서 2명으로 나타나 흉수의 높이가 가장 높아지는 시간은 180초임을 확인 할 수 있었다 [Figure 5]. 영상을 통해 흉수의 높이를 확인한 결과 [Figure 6]에서 보는 것과 같이 육안적으로 흉수의 높이 변화를 확인하였다.

<Table 1> Change pleural level height of time(15 patient)

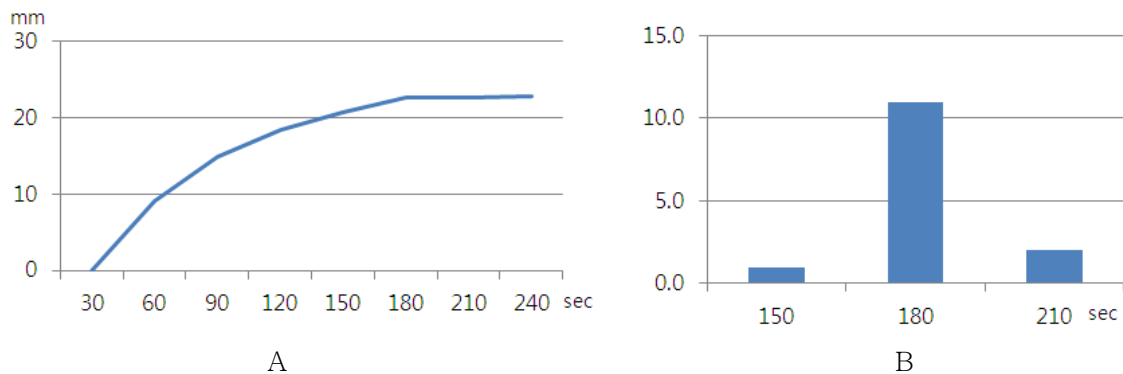
Time	30sec	60sec	90sec	120sec	150sec	180sec	210sec	240sec
mean	23.0±10.7 mm	26.8±11.2 mm	30.2±11.5 mm	33.2±11.5 mm	35.9±11.6 mm	38.5±11.9 mm	40.5±11.8 mm	42.6±11.9 mm

<Table 2> Change pleural level percent of time(15 Patient)

Time	30sec	60sec	90sec	120sec	150sec	180sec	210sec	240sec
mean	0%	9.1±4.3%	14.8±6.9%	18.4±8.8%	20.6±9.8%	22.7±9.6%	22.6±9.7%	22.7±9.7%

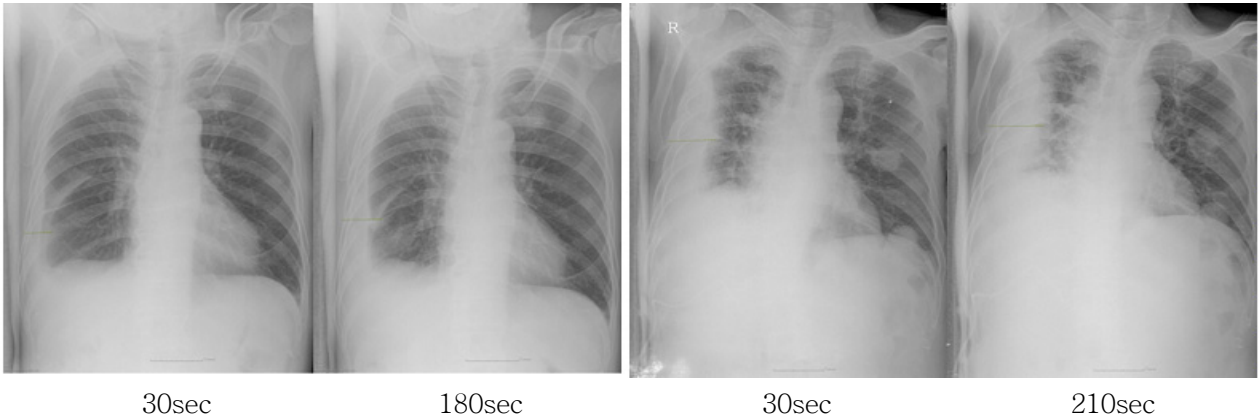


[Figure 4] Increase pleural height of recumbent position time(15 patient)



[Figure 5] According to recumbent position delay time of change the pleural level

(A : Increase average percent pleural height of recumbent position time B : Number of patient over 99% at 150sec, 180sec, 210sec)



[Figure 6] According to recumbent position delay time of change the pleural level image

4. 고찰

본 연구는 흉부 측와위 촬영을 하기 위해 환자가 횡와위를 취할 때 횡와위 자세의 시간을 달리할 때 흉수의 변화를 확인하였다. 연구 결과 횡와위 시간을 달리하여 흉수의 수위 변화를 확인하였을 때 작게는 0.88mm에서 크게는 9.63mm의 변화가 있었다. 각 시간대별로 측정 하였을 때 수위가 가장 높은 시간대별 인원은 150초에서 1명, 180초에서 4명, 210초에서 5명, 240초에서 8명으로 나타났다. 각 시간대별 수위별 평균 증가율을 확인하였을 때 180초에서 $22.7 \pm 9.6\%$ 정점을 이루었으며 240초에서의 흉수의 높이를 100%로 기준으로 하여 각 시간대별 흉수의 최고 수위를 확인하였을 때 150초에서 1명, 180초에서 11명, 그리고 210초에서 2명 이었다. 따라서 흉수 변화를 위한 적정시간은 180초 정도 이다. 평균적으로 흉수를 가지고 있는 환자들은 흉부 측와위 검사를 위해 횡와위를 유지하는 시간이 길어 질수록 흉수의 수위가 높아졌고 180초를 기점으로 흉수의 높이의 변화는 거의 없었다. 따라서 흉수변화를 위한 적절한 횡와위 자세 유지시간은 180초로 보아도 무관할 것으로 사료가 된다.

박 등의 흉수 구성 성분의 체위에 따른 차이에 관한 연구에 의하면 흉수가 있을 경우 흉수의 성분에 있어 체위에 따라서 침강효과가 있어 흉강 천자 전 일정시간 동안 좌위를 취하게 한 후 천자를 실시할 경우 진단에 유용하다 하였다[5]. 그러나 본 연구에서는 환자의 흉수의 종류에 따라 분류를 하지 못하여 흉수의 종류에 따른 적정 횡와위를 취하는 시간의 도출을 하지 못하였다. 결과에서도 나타나듯이 최초 흉수의 높이가 높다 하더라도 시간대별 흉수의 증가량이 많지는 않았다. 이는 흉수의 종류에 따른 흉수높이의 변화가 다른 것으로 생각을 한다. 따라서 흉수의 종류에 따라 횡와

위 자세 유지 시 고려를 해야 할 부분이다. 농흉의 치료에는 적절한 항생제 사용이 중요하지만 항생제 선택을 위해서 흉강 천자가 필요하며[6] 이를 위해 흉부천자를 위한 관을 삽입하게 된다. 흉부 측와위를 검사하는 환자의 경우 농흉을 위한 흉관을 삽입한 환자가 대부분이어서 이런 환자들이 3분여 동안 횡와위를 유지하기에는 환자들의 통증이 있을 것으로 생각이 되며 촬영 자체가 불가능할 경우도 있을 것으로 판단이 된다. 따라서 본 연구의 결과 흉부 촬영 시 흉부 측와위를 유지하는 적정 시간은 180초 이기는 하지만 이런 환자들의 경우 환자의 상태에 맞게 최대한 지연검사를 진행하는 것이 더욱 현실적이라 판단이 된다.

5. 결론

흉부 측와위 촬영을 위해 환자가 옆으로 누운 자세를 유지하는 시간을 다르게 할 경우 영상에서 보이는 수면상의 변화정도를 확인하여 이를 통해 정확한 흉부 측와위 검사를 위한 환자의 체위 유지시간을 도출한 결과 흉수의 표현이 가장 적절한 시간은 180초로 봐도 무관할 것이다. 그러나 흉관 삽입 환자의 통증 정도에 따라 자세 유지시간을 달리하여 환자의 통증과 안전을 고려한 자세를 유지하도록 하여야 할 것이다. 본 연구에서는 환자 흉수의 종류를 고려하지 않았다. 따라서 향후 환자의 흉수의 종류에 따른 흉수높이 변화에 대한 추가 연구가 필요할 것으로 사료가 된다.

6. Reference

[1] Park, E.G. Lee, K.Y. Jung, Y.T.(2010), "The Usefulness of Magnification of the Heart Shadow in Chest Radiography." Korean J

- Digit Imaging Med, 12(2):199-125.
- [2] Lee, I.J. Kim, Y.H. Lee, C.N.(2009), "Evaluation of Image According to Exposure Conditions using Contrast-Detail Phantom for Chest Digital Radiography." Journal of radiological science and technology, 32(1):25-32
- [3] Korean of Society of Thoracic Radiology(2009), Thoracic Radiology, KOONJA.
- [4] Choi, G.R.(2013), "Utility Comparison of Chest Lateral Decubitus Projection with AP and PA Position." Journal of the Korean Society of Radiology, 17(3):233-238.
- [5] Park, B.K. Lee, H.J. Kim, Y.S.(1996), "The effect of Postural Changes on Pleural Fluid Constituents." Tuberculosis and Respiratory Disease, 43(2):221-227
- [6] Heo, J.S. Kwun, O.Y. Sohn, J.H.(1994), "The Role of Chest CT Scans in the Management of Empyema." Tuberculosis and Respiratory Disease, 41(4):221-227

저 자 소 개

김 기 진



2009.2 전북대학교 방사선 과
 학기술학과 (이학석사)
 2000.2 - 2014.2 건양대학교
 병원 핵의학과
 2014.3 - 현 재 건양대학교병
 원 영상의학과
 2013.3 - 현 재 건양대학교 방
 사선학과 겸임교수

관심분야 : 핵의학, 방사선물리학, 방사선계측학, 방사
 선관리학, 방사선생물학

최 원 진



2006.11-현재 건양대병원 방사
 선과
 관심분야 : 방사선학, 방사선방
 호, 방사선생물학

정 창 민



2008.3-2010.2 건양대학교 보
 건학석사
 2000.11-2015.2 건양대학교병
 원 영상의학과 근무
 2015.3 - 현재 서해대학교 방
 사선과 조교수
 관심분야 : 방사선물리학, 방사
 선기기학, 인터벤션 영상의학,

전산화단층촬영

김 정 호



2005.9-2009.2 건양대병원 방
 사선중양학과
 2008.3-2013.8 전북대학교 이
 학석사
 2009.2-2010.8 부산대병원 영
 상의학과
 2011.9-현재 건양대병원 방사
 선중양학과

현) 건양대학병원 방사선중양학과 파트장

관심분야 : 방사선학, 물리학, 계측학, 방사선방호, 방
 사선생물학

유 세 중



2008.3-2010.2 건양대학교 보
 건학석사
 2010.3-2013.8 건양대학교 보
 건학박사
 2002.3-현재 건양대학병원 영
 상의학과
 현) 건양대학병원 영상의학과 팀장
 현) 건양대학교 방사선학과 겸임교수

관심분야 : 방사선학, 보건의료, 보건의료정책, PACS,
 의료사진학, 디지털영상학