

◆ 원 저 ◆

견갑골 전후방향 검사 시 변형된 자세의 유용성 평가

허 재 · 이승철 · 박정훈 · 김광수 · 이관섭

서울아산병원 영상의학과

Effectiveness of the Modified Position of Scapular AP Projection

Jae Huh · Seung-Chul Lee · Jung-Hoon Park · Kwang-Soo Kim · Kwan-Sup Lee

Department of Radiology, Asan Medical Center

Abstract

Purpose: This study was to evaluate effectiveness of the modified position in scapular AP (anterioposterior) projection.

Materials and Methods: From June 2012 to July 2013, scapular AP projection was examined in 108 patients by use of conventional method and in 40 patients by use of modified method. We compared between conventional method and modified method following variables including sex, age, height, weight, and BMI. We measured and compared distance between lateral border of the scapular and the rib to confirm the separation of the scapular from the lung fields including the ribs.

Results: The scapular AP projection was technically successful in all patients. There was no significant difference in patient characteristics including sex, age, height, weight, and BMI between conventional method and modified method. The mean distance between lateral border of the scapular and rib in conventional method and modified method was 15.09 mm and 26.33 mm, respectively. Modified method was significantly increased the distance between lateral border of the scapular and rib compared with conventional method ($P < .01$).

Conclusion: The modified position in scapular AP projection was effective method to separate between the scapular and lung fields including the ribs compared with conventional position of scapular AP projection.

Key words : Scapular, scapular AP projection

Received : September 4, 2013, 1st Revised: September 27, 2013,

/ Accepted for Publication: October 20, 2013.

Corresponding Author: 허 재

(138-736) 서울시 송파구 풍납동 388-1 서울아산병원 영상의학팀

Tel: 02) 3010-4307

E-mail: huhjae1205@hanmail.net

I. 서론

견갑골(scapular)은 편평한 삼각형의 뼈로서 전방에 늑골면, 후방에 배면을 갖고, 상연, 내측연, 외측연으로 구성되어 있으며, 상연과 내측연과의 이행부에 상각, 내측연과 외측연과의 이행부에 하각, 외측연과 상연과의 사이에는 외측각이 있고, 외측에는 견관절이 있어 상완골두와 견갑골이 관절을 이룬다.^{1~3} 견갑골은 제 1늑골에서 제 8늑골 사이에 위치하면서 상지를 흉벽에 안정시키는 역할을 하고 있으며, 많은 근육층 사이에서 반동성이 수반되므로 골절은 비교적 드물고, 견갑골 탈구 또한 매우 드물다.⁴ 이런 특징으로 실제로 골절이 쉽게 발생하지 않았으나, 최근 자동차 교통사고에 의한 다발성 골절의 증가와 노동재해, 그리고 스포츠 외상 등에 의하여 그 빈도가 증가하는 추세에 있다.⁵

견갑골 질환의 진단은 정확한 병력과 진찰소견, 단순 방사선소견, 전산화 단층촬영, 자기공명영상 등을 토대로 이루어지며, 종류와 정도에 따라 선별적으로 적용시켜 외상 정도를 파악하여 치료를 선택하게 된다. 최근에는 전산화단층촬영을 통하여 주변구조물과의 관계를 쉽게 파악할 수 있으나, 일반촬영이 기본검사로서 최우선적으로 적용되고 있으며, 골절의 유무와 수술적 치료를 위한 평가도구로 활용되고 있다.⁶ 견갑골의 검사법에는 전후방향촬영, 측방향촬영, 전후사방향촬영이 사용되고 있으며, 이 중 측방향촬영과 사방향촬영은 비교적 용이하게 사용되고 있으나, 전후방향촬영은 견갑골이 늑골과 폐야 등과 겹치는 영상으로 인해 견갑골의 골절 및 탈구 등의 질환을 관찰하는데 어려움이 많았다. 견갑골의 전후방향 촬영법은 견갑골의 정면상과 늑골과 겹치지 않는 외측연(lateral border)를 잘 관찰할 수 있는 촬영법이라고 권고하고 있지만, 저자들의 임상적으로 획득한 영상에서는 견갑골과 늑골 혹은 폐야 등과 겹쳐지는 영상이 차지하는 비중이 많은 것이 사실이며, 이러한 문제점을 해결하고자 견갑골의 전후방향촬영 검사 시 환자의 자세를 변경하여 견갑골과 늑골 혹은 폐야와의 겹침 현상을 최소화하고자 하였다.

이에 본 연구에서는 견갑골 전후방향촬영에서 환자의 검사 자세 변화를 통해서 견갑골과 늑골, 폐야 등과 겹침이 적은 영상을 획득하고 그 유용성을 평가해 보고자 하였다.

II. 대상 및 방법

1. 연구대상

연구대상은 2012년 6월부터 2013년 7월까지 본원에서 견갑골 전후방향 검사를 시행한 148명의 환자를 대상으로 하였다. 대상자는 현행 검사법과 변형된 검사법으로 나누어 비교 하였으며, 각각 108건과 40건이었다.

2. 검사방법

현행 검사법은 선 자세에서 검사 측 견갑골이 detector 중앙에 오도록 위치시킨 후, 검사 측 주관절(elbow)을 90° 구부려서 상완골(humerus)이 몸체와 90° 되도록 하고, 손을 머리 방향으로 들어 올린 자세로 검사를 시행하였다(Fig. 1-a). 변형된 검사법은 현행 검사법과 거의 동일하지만, 몸을 검사 측으로 대략 10~20도 회전시키고 검사 측 팔을 들어 상완골과 몸체의 mid-line이 약 120° 정도가 될 수 있도록 상완골을 거상시킨다는 차이점이 있었다(Fig. 1-b). 두 검사 모두 중심 X선은 견갑골을 향하여 수직으로 입사하였다.

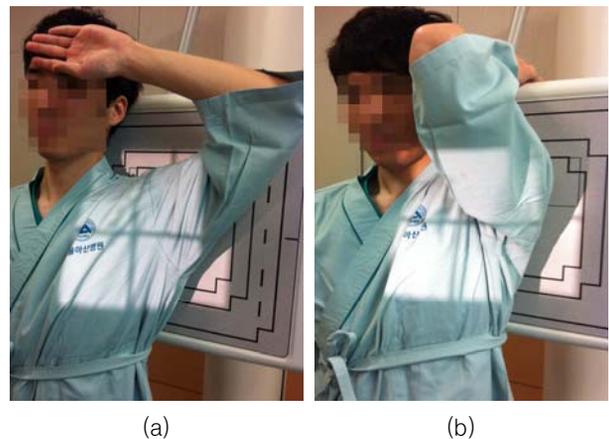


Fig. 1. Photographs show patient position in conventional method and modified method. (a) conventional scapular AP position, (b) modified scapular AP position.

3. 평가 및 분석방법

현행 검사법과 변형된 검사법으로 획득한 영상을 의료영상전송시스템(Picture Archiving Communication

System: 이하, PACS) 상에서 견갑골 1/2지점의 외측연(Lateral border)에서 견갑골 상연(Superior border)과 평행하게 늑골까지의 길이를 측정하였다(Fig. 2). 측정된 각각의 견갑골과 늑골간의 거리를 비교하여 늑골로부터 견갑골을 분리시키는 정도를 평가하였다.

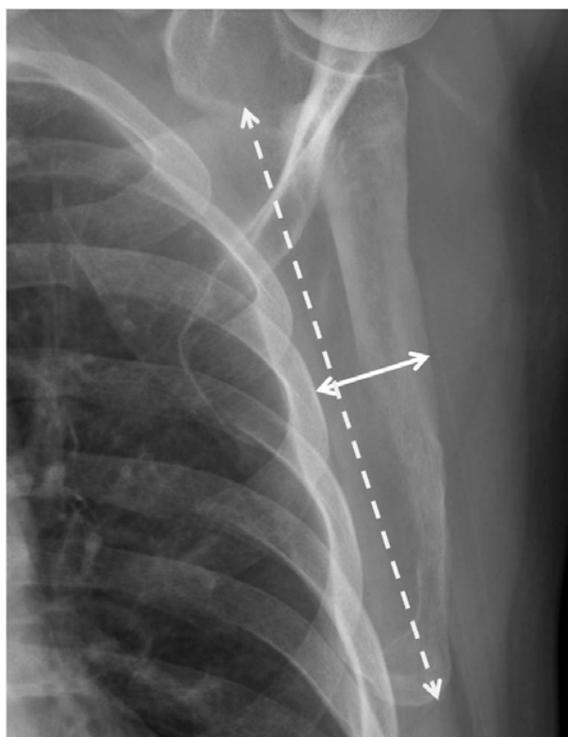


Fig. 2. Radiograph shows a measurement method of the distance between scapular and rib

4. 통계적 분석방법

현행 검사법과 변형된 검사법의 환자 특성의 통계학적 차이를 확인하기 위해 연속적인 변수에 대해서는 독립 t검정을 이용하였으며 비연속적인 변수는 Fisher exact test를 사용하였다. 두 군에서 측정된 늑골과 견갑골 간의 거리의 통계학적 차이를 확인하기 위해 독립 t검정을 사용하였으며, p값이 0.05보다 작은 경우를 통계학적 유의한 차이가 있는 것으로 정하였으며, 모든 통계는 SPSS 프로그램(version 18)을 사용하였다.

III. 결 과

현행 검사법 108명과 변형된 검사법 40명의 환자들의 성비, 나이, 키, 몸무게, 그리고 체질량지수를 비교한 결과 두 군간의 통계학적 차이는 없었다. 전체 대상자의 성비는 89:59 이고, 평균 연령은 49.37세, 신장은 162.93cm, 몸무게는 61.49kg였으며, 평균 체질량지수는 22.94 이었다(Table 1).

두 군에서 측정된 견갑골과 늑골간의 거리를 비교한 결과 현행 검사법에서는 평균 15.09 ± 10.28 mm로 측정되었고, 변형된 검사법에서는 26.33 ± 5.42 mm로 측정되어 변형된 검사법에서 폐 음영으로부터 11.24 mm를 더 분리 시킬 수 있었으며, 통계학적으로 매우 유의한 차이를 보였다(Table2)($P < .01$).

Table 1. Results of 148 patients characteristic

| Classification | Conventional method | Modified method | P-value |
|-------------------------|---------------------|-----------------|---------|
| No. of patients | 108 | 40 | |
| Sex (male:female ratio) | 66:42 | 23:17 | .574 |
| Mean age (Range) (year) | 49.3 (5-80) | 49.7 (16-78) | .906 |
| Mean height* (cm) | 162.3 ± 13.6 | 164.6 ± 7.3 | .383 |
| Mean weight* (kg) | 60.8 ± 14.3 | 63.3 ± 12.8 | .406 |
| Mean BMI* | 22.8 ± 4.0 | 23.4 ± 3.9 | .499 |

Table2. Distance between lateral border of the scapular and rib

| Classification | N | Mean \pm St.D | P-value |
|---------------------|-----|-------------------|---------|
| Conventional method | 108 | 15.09 ± 10.28 | .000 |
| Modified method | 40 | 26.33 ± 5.42 | .000 |

IV. 고찰 및 결론

견갑골 골절은 1805년 De Sault가 처음 보고 하였으며 최근 산업과 교통 수단의 발달과 더불어 다발성 골절이 증가하게 되어 임상에서 보기 힘들었던 견갑골의 골절도 더불어 증가하고 있다.¹⁻³ 견갑골 골절에서 발생하는 문제들은 골절 위치, 분쇄성 여부와 골편의 전위에 의존하며 발생 빈도를 보면 모든 골절의 1%이내, 견갑부를 침범한 골절의 3~5%를 차지하며 평균 연령은 35~45세 정도이다. 원인으로는 역시 교통사고 및 추락 등이 많으며 다른 고에너지 손상 등에 의하여 발생하겠다. 동반 손상이 심하여 진단이 늦어지기 쉬우며 다른 부위의 골절이나 연부 조직의 손상 및 국소 부위 외 신경, 혈관 손상 등에 주의하여야 한다.

최근 일반 촬영 검사법에서 환자의 체위 변경 혹은 X선속의 입사각도를 변형하여 양질의 영상을 획득하고자 하는 연구가 활발히 진행되고 있다. 특히, 무릎관절과 척추검사에 관련된 연구가 활발히 진행되고 있다.^{7,8} 조등⁹은 종자골촬영에서 기존의 holly method에서 제시한 75°의 각을 기준으로 5°씩 증감시켜 촬영한 후 평가를 통하여 가장 타당성 있는 검사법을 제시하고자 하였다. 연구에서 적용한 변형된 holly method는 발등을 무리하게 굽히지 않으면서 환자가 편안한 자세에서 발의 medial border와 촬영면(detector)의 각도 변화에 따라 촬영함으로써 기존의 holly method에서 제시하였던 75°보다 더 다양한 각도 범위(65°~75°)에서 유용하다는 사실을 입증하였다. 또한, 새로운 진단정보를 제공하기 위한 새로운 촬영법에 대한 연구도 활발히 진행되고 있다.¹⁰

견갑골 검사법에는 전후방향촬영, 측방향촬영, 전후사방방향촬영이 있는데, 전후방향촬영은 견갑골(scapular)의 정면상과 늑골과 겹치지 않는 외측연(lateral border)를 잘 관찰할 수 있고, 측방향촬영은 견갑골의 측면상이 나타나며 견갑골체(scapular body)의 골절이 가장 잘 보이며, 견갑골의 전후사방방향촬영은 견갑골의 사방방향영상을 보기 위한 것으로 늑골을 분리시키거나 거의 겹치지 않게 하여야 한다.¹¹

본 연구에서는 견갑골의 현행 검사법과 비교하여 변형된 환자 자세에서의 검사법이 견갑골로부터 폐야와 늑골을 더 효과적으로 분리시킬 수 있는 것을 확인하였다. 이 방법을 적용함으로써 견갑골의 골절 및 탈구 등과 같은 질환을 진단하는데 매우 유용할 것으로 판단되

며, 더 효과적인 검증을 위해 실험군과 대조군의 환자수를 일치시켜 추가적인 연구도 필요할 것으로 사료된다. 본 연구에서는 실험군과 대조군의 환자수 차이가 크게 나기 때문에 통계학적 검증을 하는데 있어 한계점이 있었다.

본 연구의 결론은 기존 검사법에 비해 변형된 검사법은 견갑골과 늑골, 폐야 등의 겹침을 줄일 수 있어 향후 견갑골의 전후방향촬영에 유용할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Medical imaging technology society of korea: TEXTBOOK OF Radiographic Positioning AND Clinical Diagnosis, Chung Goo, 2002
2. Jin-Young Park, Sang-Hoon Lee, Jeong Hwan Oh, Hong Kyum Kim : Scapular Dyskinesia, J. of Korean Shoulder and Elbow Society Volume 12, Number 2, December, 2009
3. 유재원, 견갑골 골절 및 탈구, 대한골절학회지, 2호, 11월, 1993
4. 견갑골 골절 및 탈구, 대한골절학회지 Vol.6, No.2, November, 1993
5. 병원 내원한 환자 견갑골(scapular) 진단을 위한 연구, 한국방사선학회 논문지 Vol.4, No.2, 통권 제 13호, 2010년 06월
6. Chironna RL, Hecht JS. Subscapularis motor point block for the painful hemiplegic shoulder. Arch Phys Med Rehabil.1990;71(6):428-9.
7. Mazzuca SA, Hellio Le Graverand MP, Vignon E, et al. Performance of a non-fluoroscopically assisted substitute for the Lyon schuss knee radiograph: quality and reproducibility of positioning and sensitivity to joint space narrowing in osteoarthritic knees. Osteoarthritis Cartilage.2008;16(12):1555-9.
8. Guo J, Chen Z, Li YH, Zhang B, Li YF, Han MY. [Modified funnel method transpedicular bone graft in the treatment of thoracolumbar vertebral fractures. Zhongguo Gu Shang. 2012; 25(12):992-6.
9. 조예은, 손순룡, 김광수, 박성민, 이관섭, 종자골 촬영 시 변형된 Holly Method의 유용성 평가, 대한영

상의학기술학회 Vol,10, No.1, 2013:61-8

10. Mulder AA, Esquivel AO, Bak SF, etal. Novel angle measurements for assessment of shoulder location using the scapulary radiograph. Orthopedics,2011;34(5):367.

11. Radiographic imaging, 대학서림. 2008:128-132.