

Supine Position에서 Modified Y-View의 제안 - Suggestion of Modified Y-View in Supine Position -

동아대학교의료원 영상의학과 · 고신대학교복음병원 핵의학과¹⁾ · 부산대학교병원 핵의학과²⁾

신성규 · 백성민¹⁾ · 이효영²⁾

— 국문초록 —

본 연구는 어깨 통증을 호소하는 환자들 중 어깨충돌 증후군(SIS : Shoulder Impingement Syndrome)이 의심되어 진단을 위해 Y-view 검사가 필요하지만 몸이 불편하여 자세를 취하기 힘든 환자들을 위하여 편안하게 누운 자세에서 검사할 수 있는 modified Y-View를 고안하기 위해 연구를 실시하였다. 환자는 바로 누운 자세를 취하고 X선관(tube)의 각도를 내측으로 35도, 40도, 45도로 변화를 주어 검사한 영상을 비교 분석해 본 결과 X선관(tube)의 각도를 내측방향으로 40도를 주는 것이 견봉(acromion)과 쇄골(clavicle)의 공간(space), 오웨건봉궁(coracoacromial arch)의 모양을 잘 묘출 할 수 있어 진단에 가장 유용한 영상을 얻을 수 있었다. 따라서 환자가 Y-View 검사를 할 수 없을 경우, 이를 대체하기 위한 유용한 수단으로 modified Y-View를 활용할 수 있음을 알 수 있었다. 이 연구를 통하여 어깨충돌 증후군뿐만 아니라 견관절 질환에서의 다양한 적용을 기대해 본다.

중심 단어 : Y-View, 어깨충돌 증후군, modified Y-View

I. 서 론

최근 어깨의 외상과 만성 질환들이 증가하는 추세에 있다¹⁾. 어깨는 매우 정교한 구조로 되어 있고 가장 광범위한 운동범위를 가지고 있으므로 통증 없이 자유롭게 움직일 수 있다. 어깨 관절은 상완골(humerus), 견갑골(scapular), 쇄골(clavicle)인 3개의 뼈로 구성되어 있고 상완골과 견갑골은 4개 근육의 힘줄로 이루어진 회전근개(rotator cuff)가 연결하고 있다²⁾. 회전근개는 팔을 올렸을 때 견갑골에 상완골을 단단히 고정 시키는 안정성에도 중요한 역할을 한

다. 하지만 어깨의 과 사용, 상체와 팔이 유연 하지 못함, 피로와 불안정 등의 원인으로 회전근개 근육의 불균형이 발생하면 팔을 들어 올릴 때 어깨 관절의 견봉하 공간은 자연스러운 압박을 받게 되고 시간이 지나면서 근육과 건에 염증을 일으켜 공간이 더 좁아지게 되고 어깨 충돌 증후군이 발생하게 되며³⁾, 견봉돌기 전방 1/3 하면(subsurface)부위의 마찰에 의해 마모(abrasion)되어 발생하는 극상근 건의 과민흥분 상태의 병리적 조건이라고 할 수 있다⁴⁾. 보통 어깨에 통증이 생기면 먼저 어깨의 활액낭염(bursitis)이나 건초염(tenosynovitis)을 생각하기 쉽지만 어깨 충돌 증후군 또한 많은 비중을 차지하고 있다. 일반적으로 시행하는 어깨의 질환을 진단하기 위한 여러 가지 단순 견관절 검사법⁵⁾ 중에서 어깨 충돌 증후군 진단에 유용한 단순 X선 검사법인 Supraspinatus Outlet View(이하 Y-View)는 어깨 충돌 증후군의 여러 원인 중에서도 주위 뼈의 모양, 회전근개 손상 시 다른 주위 관절

* 접수일(2012년 5월 7일), 1차 심사일(2012년 5월 10일), 2차 심사일(2012년 6월 5일), 확정일(2012년 6월 19일)

교신저자: 백성민 부산광역시 서구 감천로 262
고신대학교 복음병원 핵의학과
TEL: 051-990-6386, CP: 010-2843-9209
E-mail: holymans@hanmail.net

의 변화 등을 판별 하는데 사용 된다³⁾. 검사법은 환자가 IR(Image receptors)을 향하여 선 자세(erect position)에서 45~60도 전방사위(anterior oblique) 자세를 취하고 X선관(tube)의 각도는 다리 쪽으로 15도 정도 입사하는 검사법⁶⁾으로 응급환자나 몸이 불편한 환자는 자세를 취하기가 힘들어 검사에 어려움이 발생한다. 따라서 Y-View를 대처할 수 있는 촬영법으로 환자가 불편함 없이 편히 누운 자세(supine position)에서 검사하여도 어깨 충돌 증후군 진단에 가치 있는 영상을 획득할 수 있도록 modified Y-View법을 고안하기 위해 연구를 실시하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

2011년 8월부터 2011년 12월 10일까지 18세 이상의 성인 남성 30명과 여성 30명을 대상으로 하였고 보다 효율적인 검사를 위해 견관절의 질환이 없는 사람을 대상으로 시행 하였다.

2. 검사방법

환자는 테이블에 바로 누운 자세(supine position)를 취하고 주관절(elbow joint)을 복부위에 90도로 굽혀서 올려놓고 X선관(tube)은 환자의 환부방향에서 약 100cm 정도 이격시키고 X선관(tube)의 각도를 몸의 내측을 향하여 35도, 40도, 45도로 5도 간격으로 변화를 주며 검사를 시행 하였다(Figure 1).



Figure 1 Patient position and tube angle

3. 실험기기 및 영상획득 조건

실험장비 : Toshiba Kxo 50 G

촬영조건 : 77 kVp, 14 mAs

FID : 100 cm

환자 자세 : 바로 누운 자세(supine position)

Tube angle : 환자의 내측으로 35도, 40도, 45도 입사

4. 영상의 평가기준 및 평가방법

1) 영상 평가기준

영상의 평가기준은 어깨 충돌증후군을 예측 판단하는데 기준이 되는 구조물인 견봉(acromion)의 형태가 type I (flat) 인지 type II (curved) 또는 type III (hooked)⁷⁾를 판별하는데 도움이 되는지를 기준으로 하였다.

① 오혜견봉궁(coracoacromial arch)이 영상에 왜곡이 없이 잘 나타나 있는가?

② 오혜견봉궁(coracoacromial arch)이 쇄골과 겹침에 있어 영상으로 판별할 수 있는가?

2) 영상의 평가방법

영상의 평가는 블라인드 테스트로 진행 하였으며 본원의 전문가 5명(정형외과 전문의 3명과 영상의학과 전문의 2명)이 선 자세(erect position)에서 촬영한 Y-View 영상을 기준으로 환자가 편안하게 바로 누운 자세(supine position)를 취하고 X선관(tube)의 각도를 몸의 내측을 향하여 35도, 40도, 45도로 5도 간격으로 변화를 주며 각각 검사를 시행한 modified Y-View 영상을 비교하여 1점(N/A), 2점(poor), 3점(normal), 4점(useful), 5점(very useful)으로 평가하고 분석을 시행하였다.

III. 결 과

Y-View를 대처할 수 있는 검사법으로 modified Y-View 촬영법을 고안하기 위해 정상인 남성 30명과 여성 30명을 대상으로 바로 누운 자세(supine position)로 X선관(tube)의 각도를 몸의 내측을 향하여 35도, 40도, 45도로 5도 간격으로 변화를 주며 촬영을 시행하여 획득한 영상을 비교 평가한 결과 전체적인 영상에서 견갑골(scapular)은 갈비뼈와 겹침 없이 나타났고 견봉(acromion)과 오혜돌기(coracoid process)가 Y자의 윗가지로 거의 대칭을 이루었다.

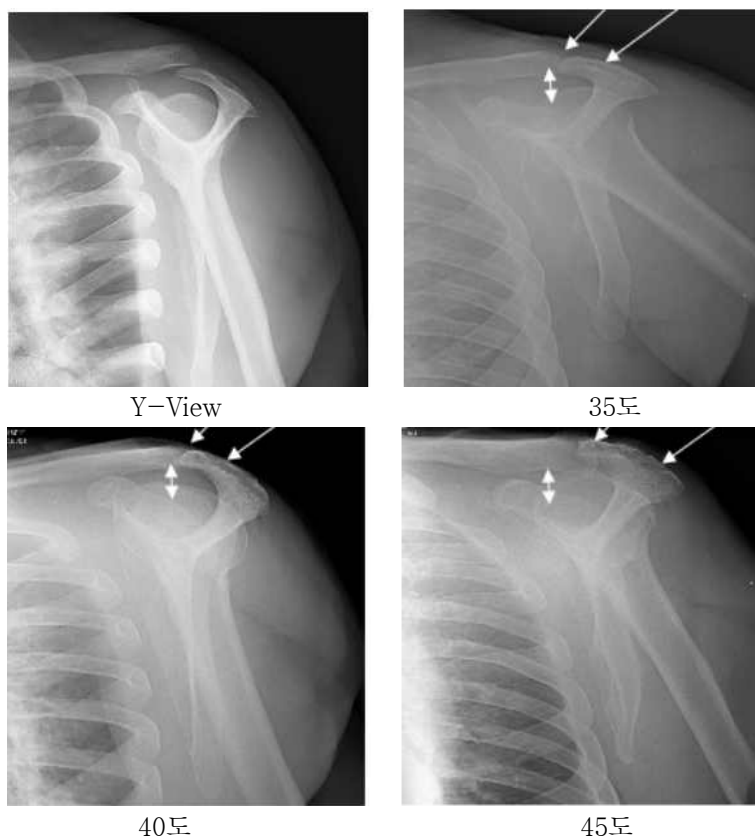


Figure 2 Comparison of modified Y-View according to the X-ray tube angle change

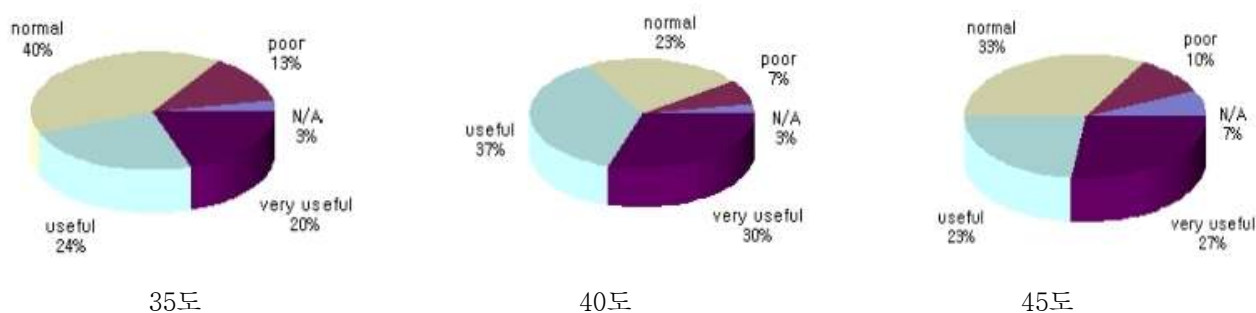


Figure 3 Evaluation of according to the X-ray tube angle change

1) 35도 영상에서는 견봉(acromion)과 쇄골(clavicle)이 겹쳐서 완전히 펼쳐지지 않은 영상을 보였고 오웬견봉궁(coracoacromial arch)의 형태가 단축되어 보였다.

2) 40도 영상에서는 견봉(acromion)과 쇄골(clavicle)의 공간(space)이 잘 보였으며 견봉(acromion)이 겹침 없이 펼쳐진 영상을 확인할 수 있었고 견봉(acromion)의 모양과 견봉하 부위의 골극 여부를 잘 관찰 할 수 있었다.

3) 45도에서는 견봉(acromion)이 완전히 펼쳐지지 않은 35도와 비슷한 영상을 획득할 수 있었다(Figure 2).

영상의 진단적 가치를 5명의 전문가가 블라인드 테스트 한 결과 "보통(normal)이상"이 35도에서 84%, 40도에서 90%, 45도에서는 83%로 40도에서 가장 높은 결과를 나타냈다. "매우 유용하다(very useful)"에서도 40도 영상이 30%를 나타내어 가장 높았고, 35도 영상이 20%로 가장 낮았다(Figure 3). 평균 점수로는 35도에서 3.4점, 40도에서 3.8점, 45도에서 3.5점으로 40도에서 가장 많은 점수를 나타냈다(Figure 4).

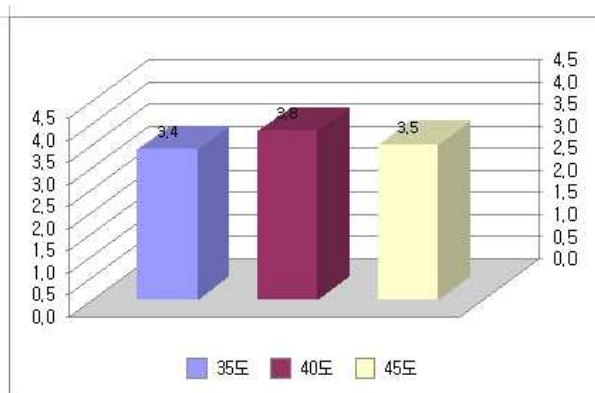


Figure 4 Score of modified Y-View according to the X-ray tube angle change

IV. 고 찰

어깨충돌증후군은 어깨 통증을 호소하는 환자의 44-55%를 차지하는 가장 일반적인 어깨통증 중 하나이다⁸⁾. 어깨충돌 증후군은 해부학적 변형의 원인으로 견봉돌기의 해부학적 기형(flat, curved, hooked type)과 견봉돌기의 부정 유합(malunion) 또는 불유합(nonunion), 두꺼워진 오혜 견봉 인대, 견쇄관절 비후 그리고 상완골 대결절의 돌출 등⁹⁾이 나타나므로 극상근 건의 출구인 견봉하면과 상완골의 대 결절 사이^{10,11)}, 견봉(acromion)의 모양, 견봉하면의 골극 여부 등의 관찰이 중요하다. 따라서 어깨충돌증후군 진단을 위해 기본적으로 시행하는 Y-View에서는 극상근 건의 출구인 견봉하면과 상완골두 사이, 견봉의 모양, 견봉하면의 골극 여부 등의 구조물들의 관찰에 유용한 검사법이지만 몸이 불편하여 검사 자세를 취하기 힘든 환자들은 검사를 하기에 어려움이 있다는 점을 감안해 modified Y-View를 고안 하였다. 환자가 바로 누운 자세(supine position)에서 발쪽(caudal) 방향으로 X선관(tube)의 각도를 주는 것은 견갑골과 견봉 사이의 각도가 단축되는 심한 왜곡을 일으켜 진단적으로 가치가 없었으며 각도가 없을수록 견갑골과 견봉 사이의 각도가 단축되어 나타나지 않고 잘 퍼져 보였다. 따라서 몸의 내측으로 각도를 주는 것이 진단적으로 가치 있는 영상을 얻을 수 있었고 그 중에서도 내측으로 35도, 40도, 45도로 검사한 영상이 가장 Y-View와 유사한 영상을 획득할 수 있었으며 이를 대상으로 진단적 가치를 평가하였다. 평가는 견봉(acromion)과 쇄골(clavicle)의 공간(space)을 통하여 견봉하면의 골극 여부와 견봉하 공간의

확인애 필요한 오혜견봉궁(coracoacromial arch)의 모양에 초점을 맞추어 비교, 분석해 본 결과 35도와 45도 영상에서는 견봉(acromion)과 쇄골(clavicle)이 약간 겹쳐진 영상을 보였고 40도에서는 견봉(acromion)이 펼쳐져 보이면서 쇄골(clavicle)의 공간(space)을 확인 할 수 있어 40도를 주었을 때의 영상이 가장 관찰이 용이 하였다. 또한 영상을 평가함에 있어 영상의학과 전문의는 전체적인 영상의 진단적 가치를 보고 평가 하여 점수를 주었으며 정형외과 전문의는 주로 보고자 하는 오혜견봉궁(coracoacromial arch)에 초점을 맞추어 평가 점수를 주는 경향이 있었지만 전체적인 점수로 볼 때 그 차이는 크지 않았으며 모두 비슷한 수준의 평가를 받을 수 있었다. 따라서 Y-View를 대체 할 수 있는 검사법인 modified Y-View는 환자가 바로 누운 상태(supine position)에서 X선관(tube)의 각도를 환자의 내측으로 40도를 주었을 때 어깨 충돌 증후군 진단에 가장 가치 있는 영상을 획득할 수 있었다. 하지만 본 검사는 사람마다 골 구조의 차이와 X선관(tube)의 각도의 변화에 따라 영상의 왜곡도 동반 될 수 있어 Y-View를 완벽히 대체할 수는 없지만 몸이 불편하여 자세를 취하기 어려운 환자에게 modified Y-View를 적용하면 진단에 유용한 영상을 획득할 수 있다고 생각된다.

V. 결 론

본 연구는 어깨 통증을 호소하는 환자들 중 어깨충돌 증후군(SIS : Shoulder Impingement Syndrome)이 의심되어 진단을 위해 Y-View 검사가 필요하지만 몸이 불편하여 자세를 취하기 힘든 환자들을 위하여 선 자세(erect position)를 취하지 않고 편안하게 누운 자세(supine position)에서 검사가 가능한 modified Y-View를 고안하기 위해 연구를 실시하였다. 환자는 바로 누운 자세(supine position)를 취하고 X선관(tube)의 각도를 내측으로 각각 35도, 40도, 45도로 변화를 주어 검사한 영상을 비교 분석해 본 결과 개인차는 있으나 X선관(tube)의 각도를 내측으로 40도를 주는 것이 견봉(acromion)과 쇄골(clavicle)의 공간(space), 오혜견봉궁(coracoacromial arch)의 모양을 잘 묘출 할 수 있어 진단에 가장 유용한 영상을 얻을 수 있었다. 따라서 Y-View를 대체하기 위한 수단으로 modified Y-View를 활용할 수 있음을 알 수 있었다. 이 연구를 통하여 어깨 충돌 증후군뿐만 아니라 견관절 질환에서의 다양한 적용을 기대해 본다.

참 고 문 헌

1. 강영한: 견관절 운동 분율의 측정, 방사선기술과학, 29(2), 57-62, 2006
2. Eldra Pearl Solomon: 해부생리학, 범문사, 2004
3. 유인식: 어깨충돌 증후군(Shoulder Impingement Syndrome), 한국강구조학회지, 23(3), 97-98, 2011
4. Morison DS, Greenbaum BS, Einhorn A: Shoulder impingement. Orthop Clin North Am. 31(2), 285-93, 2000
5. 서재현, 최남길: Consideration of Shoulder Joint's Image with the Changed Tube Angle of the shoulder Oblique Projection in Supine Position, 방사선기술과학, 31(2), 109-114, 2008
6. Kenneth L, Bontrager & John Lampignano: TEXTBOOK OF Radiographic Positioning and Related Anatomy, Jungdam Publishing Co. 2009
7. 박성일: Shoulder Impingement Syndrome에 대한 치료 기법, The Journal of Korean Academy of Orthopedic Manual Therapy. 9(2), 87-92, 2003
8. Michener LA, McClure PW, Karduna AR: Anatomical and biomechanical mechanisms of subacromial impingement syndrome. Clin Biomech. 18(5), 369-379. 2003
9. 장광호: A comparison of Sling Exercise and General Isometric Exercise on Shoulder Impingement Syndrome, 을지대학교보건대학원, 석사학위논문, 2009
10. 서은호: Relationship between reduced acromi-humeral distance and rotator cuff tears, 한림대학교, 석사학위논문, 2008
11. Ellman H, Hanker G, Bayer M: Repair of the rotator cuff: end-result of factors influencing reconstruction. J Bone Joint Surg Am, 68, 1136-1144, 1986

• Abstract

Suggestion of Modified Y-View in Supine Position

Seong-Gyu Shin · Seong-Min Baek¹⁾ · Hyo-yeong Lee²⁾*Department of Radiology, Dong-A University Medical Center*¹⁾*Department of Nuclear Medicine, Kosin University Gospel Hospital*²⁾*Department of Nuclear Medicine, Pusan National University Hospital*

This study was performed to design a modified Y-View as an imaging method for the Y-View in supine position for patients who requires Y-View imaging for the diagnosis of shoulder impingement syndrome but having trouble for the positioning of patients complaining of shoulder pain. On the result of comparative analysis of the images obtained by changing the lateral-medio degree of X-ray tube into 35°, 40°, and 45° while patient is in supine position, 40° of X-ray tube in lateral-medio direction produced the most valuable image for the diagnosis by best describing the shapes of acromion, clavicle space, and coracoacromial arch. Therefore, patients who have difficulty in Y-View position to obtain Y-View image, modified Y-View can be applied as a useful alternative method. By this study, various applications not only in shoulder impingement syndrome but also in diverse omarthralgia diseases are expected.

Key Words : Y-View, shoulder impingement syndrome, modified Y-View