

## 편마비 환자에서의 견관절 이탈구 진단에 유용한 촬영법

### — Radiological Projection for Diagnosis of Shoulder Subluxation in Patients with Post-Stroke Hemiplegia —

대구가톨릭대학교 방사선학과, 대구가톨릭대학병원 영상의학과<sup>1)</sup>

조광호 · 강영한<sup>1)</sup>

#### — 국문초록 —

**연구목적** : 편마비 환자에 있어 견부 이탈구 진단에 유용한 촬영법을 알아보고, 편마비 상태를 고려한 촬영 방법을 알아보고자 하였다.

**연구방법** : 뇌졸중으로 인한 편마비 환자 중 마비측 견관절 부위의 견봉 끝과 상완골두 사이가 1 수지폭 이상인 33명의 환자를 대상으로 견관절 전후방향촬영은 누운 자세와 앉은 자세의 영상을 비교하였고, 흉곽을 통한 상완골 측방향 촬영은 앉은 자세에서 견측과 환측의 영상을 비교하였다. 측방향 촬영은 누운 자세에서 견측과 환측을 비교하였고, 상완골두의 중심, 관절와의 중심, 견봉의 최하외측단의 3가지 기준점으로 거리를 측정하여 평균비교 분석(t-test)을 시행하였다.

**연구결과** : 대상자를 누운 자세에서 앉히고 견관절 자연지위를 취한 후 견관절 이탈구가 되기까지의 시간은 평균 123초였다. 견관절 전후 방향 촬영에서 상완골두의 중앙점과 견봉의 최하외점과의 거리가 누운 자세에서는 평균  $49.90 \pm 13.6$  mm이었고, 앉은 자세에서는  $60.72 \pm 16.3$  mm로 유의한 차이가 있었다. 흉곽을 통한 측방향 촬영에서는 환측  $35.92 \pm 6.2$  mm, 견측  $28.76 \pm 5.4$  mm으로 유의한 차이가 있었다. 누운 자세의 견관절 측방향 촬영에서는 견측과 환측 각각  $23.01 \pm 9.0$  mm,  $22.45 \pm 8.2$  mm로 유의한 차이가 없었다.

**결론** : 견관절 이탈구 진단을 위한 견관절 촬영은 촬영 전 수지폭 검사를 통해 이탈구가 진행됨을 확인한 후 촬영을 하여야 진단적 가치가 있다. 이를 위해 앉은 자세에서 견관절 자연지위로 120초 지난 후 촬영을 하여야 한다. 또한 견관절 전후방향 영상과 흉곽을 통한 측방향 촬영은 이탈구를 평가하는데 유효하였고, 견관절 측방향에서는 이탈구의 차이가 없으므로 진단적 가치가 떨어진다고 볼 수 있다.

**중심 단어** : 견관절 이탈구, 견관절 전후방향촬영, 견관절 측방향촬영, 흉곽을 통한 측방향촬영

\*접수일(2009년 4월 30일), 1차심사일(2009년 5월 8일), 2차심사(2009년 8월 6일), 확정일(2009년 9월 4일)

교신저자 : 강영한, (705-718) 대구광역시 남구 대명4동 3056-6  
대구가톨릭대학병원 영상의학과  
TEL : 053-650-4320, C.P. : 017-538-3345  
Fax : 053-650-4926, E-mail : glamens@paran.com

## I. 서 론

뇌졸중(stroke)으로 인한 편마비(hemiplegia) 환자에서는 마비로 인한 환측 견관절의 탈구(dislocation) 혹은 아탈구(subluxation)의 합병증이 올 수 있는데, 특히 견관절 아탈구의 빈도가 가장 높으며, 문헌에 따라 차이는 있으나 17~66% 정도까지 보고되고 있다<sup>1)</sup>. 견관절 아탈구는 대개 편마비의 발생 초기인 이완기에 생기나, 경직(stiffness)이 시작되는 시기, 혹은 심한 경직이 있는 견관절에도 합병증이 될 수 있으며, 상지의 기능이 회복되지 않으면 만성기에도 지속될 수 있다<sup>2)</sup>. 이러한 견관절의 아탈구는 견부 통증, 관절운동 장애 및 관절 구축(contracture)을 초래하게 될 뿐만 아니라 40% 정도에서 회전근개 파열(rotator cuff tear)을 일으키며 일부의 경우에는 상완신경총(brachial plexus)을 포함한 신경손상도 일으키고 있다<sup>3-5)</sup>. 또한 상지의 운동장애를 더 심화시킬 수 있으므로 견관절 아탈구에 대한 관리와 처치는 뇌졸중 환자의 재활과정에 있어 매우 중요하다<sup>6-8)</sup>. 견관절 아탈구는 극상근(supraspinatus muscle)과 삼각근(deltoid muscle) 등의 정상적인 근육들의 활동성 저하를 가져오고, 견갑골 회전의 저하는 아탈구를 더 촉진시킨다<sup>9)</sup>. 아탈구를 빨리 교정하지 않는다면 치료할 수 없는 단계의 아탈구로 이어지고 지속적으로 견관절 통증을 야기하게 된다. 이러한 편마비성 견관절 아탈구는 경직성 마비에 의한 것으로 국소적인 근골격계 손상에 의한 아탈구와는 다른 발생 기전과 임상 양상을 가지고 있다. 편마비성 아탈구에 대한 측정은 일반적으로 두가지 방법이 있다. 먼저 견관절 아탈구에 대한 임상진단 기준은 견봉(acromion)의 끝에서 상완골두(humerus head)의 상단까지 거리가 1 수지폭(finger breadth) 이상일 때이고<sup>2,10)</sup>, 다른 하나는 영상의학 검사에서 건측(unaffected side)과 환측(affected side) 견관절의 전후 촬영을 시행한 후 견봉과 상완골두 간의 거리를 비교하여 환측 어깨의 수직거리에서 건측 어깨의 거리를 뺀 값이 양의 값이면 하방향 아탈구가 있다고 하였다<sup>11)</sup>. 하지만 편마비 환자에서의 견관절 아탈구 진단에 대한 촬영 방법에는 객관적인 기준이 마련되어 있지 않고, 촬영 시 환자가 혼자 능동적으로 자세잡기에는 어려움이 많아 정확한 영상을 제공하는데 장애가 많은 실정이다.

따라서 본 연구는 편마비 환자에 있어 견부 아탈구 진단에 유용한 촬영법을 알아보고, 편마비 상태를 고려한 촬영방법을 알아보고자 하였다

## II. 연구방법

### 1. 연구 대상

본 연구의 대상은 2008년 5월 1일부터 2008년 12월 31일까지 8개월 동안 대구의 한 대학병원 재활의학과에서 입원 치료를 받고 있는 환자 중 뇌졸중으로 인한 편마비 진단을 받은 환자로서 마비측 견관절 부위의 견봉 끝과 상완골두 사이가 1 수지폭(finger breadth) 이상인 33명의 환자를 대상으로 하였다. 견관절 주변의 골절이나 외상이 있어 말초신경손상이 의심되는 환자는 대상에서 제외하였다.

### 2. 연구 방법

#### 1) 이학적 검사

각각의 편마비 환자에서 환측 견관절에 대한 이학적 검사를 시행하였다. 견관절 아탈구의 정도를 측정하기 위한 이학적 검사는 Ikai 등<sup>2)</sup>이 제안한 수지폭 검사를 이용하였다. 즉, 견봉의 최하단(the most inferior point of acromion)에서 상완골두 상단(the most protuberance of humeral head)까지의 거리를 수지폭으로 측정하여, 그 거리를 수지폭의 몇 배로 표시하였다<sup>12)</sup>.



**Figure 1.** Actual picture of subluxation shoulder(left). We measured the distance of A from B with finger breadth  
A : the most protuberance of humeral head  
B : the most inferior point of acromion

#### 2) 방사선학적 검사

견관절 전후방향촬영(shoulder anteroposterior projection)은 대상자를 의자에 앉힌 후 양측 상지를 지지하지 않고 자연스럽게 떨어뜨린 상태에서 카세트를 등 쪽 견부에 대고 촬영하였고, 환자 홀로 의자에 앉기 힘든 경우 방사선방어용 앞치마를 착용한 재활의학과 의사와 방사선사가 지지하며 촬영하였다. 중심선은 상완골두 내측연을 향해서, 카세트면에 수직으로 입사하였다<sup>13)</sup>. 상완골두의 전후방 전위를 가장 잘 볼 수 있는 흉곽을 통한 상

완골 측방향 촬영(transthoracic lateral projection)은 대상자를 측방으로 앉힌 상태에서 견측 상지를 환자의 머리 위로 올린 후, 환측 어깨를 카세트 면에 대고 촬영하였다. 촬영측 팔은 자연스런 자세로 하여 가능한 어깨는 내리고 반대 측 팔은 들어 올려 머리 위에 올린 후 검사측 상완골의 외과경(surgical neck)을 카세트의 중앙에 맞추었다. 어깨의 상연은 카세트 끝에서 7 cm 아래 지점이 되도록 한 후 중심선은 환측 상지의 상완골 외과경을 향해 카세트에 수직으로 입사하였다. 촬영 거리에 따른 상완골두 전위 정도의 오차를 피하기 위해 동일한 검사자가 환자의 자세를 유지하며, X선관과 Cassette 사이 거리를 100 cm, 입사각도는 0도로 일정하게 설정하여 촬영하였다. 견관절 측방향 촬영(shoulder axial projection)은 대상자가 누운 자세에서 검사측 상지의 주관절을 구부려 외전하였다. 카세트는 어깨 위에 수직으로 세워 경부에 가능한 밀착시키고, 카세트면이 중심선과 수직이 되도록 고정용구를 사용하여 지지한 후 겨드랑이와 상완골두에 수평이 되도록 조정하며 중심선은 겨드랑이를 통해 견쇄관절부에 수평으로 입사하되 팔꿈치 쪽으로 15도에서 30도로 입사하였다<sup>13)</sup>.

### 3) 견관절 아탈구의 측정

Brooke 등<sup>14)</sup>이 제안한 방법을 이용하여 견관절 아탈구를 측정하였다. 즉, 상완골두(humeral head)의 중심, 관절와(glenoid fossa)의 중심, 견봉(acromion)의 최하외측단 등 3가지 점을 기준으로 측정하였다. 상완골두의 중심은 상완골두의 수평선 중 가장 지름이 큰 선을 이등분하는 점으로 정의하였고, 관절와에서 최대 길이와 최대 넓이로 측정되는 수직선과 수평선을 그어, 이등분하는 점으로 관절와의 중심을 정하였다. 상완골두의 하방전위 및 측방전위 측정 시에는 상완골두 중심과 견봉의 최하외측단까지의 거리를 하방전위라 정의 하였고, 상완골두 중심과 관절와의 중심까지의 거리를 측방전위로 정의하여 견측과 환측을 비교하였다. 환측의 거리에서 견측을 뺀 값이 양의 값이면 아탈구가 있다는 의미이다.

통계적 분석은 각 촬영에서 아탈구 측정 결과값으로 평균비교 분석(t-test)을 시행하였고, 유의수준은 p값이 0.05 이하인 경우를 기준으로 하였다.

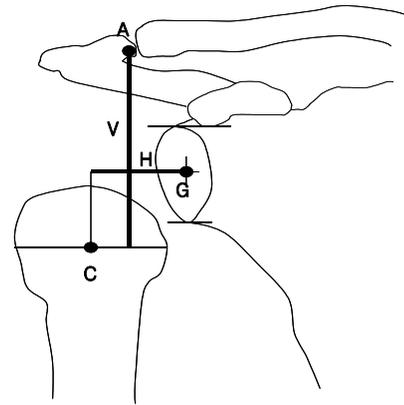


Figure 2. Vertical distance and horizontal distance. C= the central point of the humeral head; G= the central point of the glenoid fossa; A=the most inferiolateral point of the acromion; V= the vertical distance; H=the horizontal distance

## III. 결 과

### 1. 임상적 특성

본 연구의 대상자 33명의 평균 연령은 62.3세이었고, 남자 환자는 20명, 여자 환자는 13명이었다. 우측 편마비

Table 1. General and clinical characteristics of subject in this study

characteristics	
Age(years)	62,3±11,2
Gender(n)	
Men	20
Women	13
Affected side(n)	
Right	18
Left	15
Duration(months)	3,7±2,6
Subluxation(FB)	
1,0	22
1,5	6
2,0	3
2,5	2
Subluxation time(sec)	123±65,4

Duration : Post-stroke duration  
 FB : Finger breadth  
 Subluxation time : After sitting position, the average time of being shoulder subluxation

가 18명, 좌측 편마비가 15명이었고, 편마비 발생 이후 영상의학 검사를 하기까지의 기간은 평균 3.7개월이었다. 견관절 아탈구의 정도는 견봉 끝에서 상완골두 상단 사이의 간격이 1 수지폭을 보인 대상자가 22명이었고, 1.5 수지폭 6명, 2 수지폭 3명, 2.5 수지폭 2명이었다. 대상자가 누운 자세에서 앉은 자세를 취하고, 견관절의 자연지위를 취한 후 1 수지폭 이상이 되기까지의 시간은 평균 123±65.4초였다.

## 2. 견관절 전후방향 촬영 상 비교

대상자 전원을 누운 자세와 앉은 자세로 견관절 전후방향 촬영을 실시하여 아탈구를 진단하였다. 누운 자세에서는 견관절 자연지위 상태를 유지하며 2분 경과 후 촬영을 하였고, 앉은 자세에서는 대상자를 의자에 앉힌 후 양측 상지를 지지하지 않고 자연스럽게 떨어뜨린 상태에서 2분 경과 후 견관절 전후 방향 촬영을 실시하여 상완골두의 중앙점과 견봉의 최하외점(inferiorlateral point)과의 거리를 측정하여 비교하였다. 누운 자세에서는 거리가 평균 49.90±13.6 mm이었고, 앉은 자세에서는 60.72±16.3 mm 였으며, t-test 결과 p값이 0.000으로 0.05 수준에서 유의한 것으로 나타났다(Figure 3, Table 2). 즉, 동일인에서 누운 자세 보다 앉은 자세에서 상완골두 중앙점과 견봉 최하외점과의 거리가 더 길게 측정되어 아탈구 진단에 효과적임을 알 수 있었다.

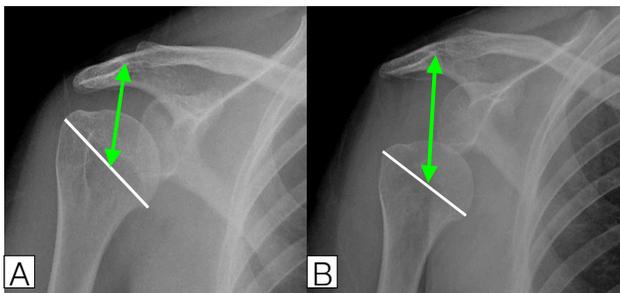


Figure 3. Comparison of supine position(A) and sitting position(B) by shoulder anterior-posterior view in same shoulder.

Table 2. Difference of vertical distance between supine position and sitting position in the same shoulder

	Supine position	Sitting position	p
Distance(mm)	49.90±13.6	60.72±16.3	0.000

## 3. 견관절 측방향 촬영 상 비교

견관절 측방향 촬영에서는 전원 누운 자세에서 팔을 벌리고 2분 경과 후 촬영하였고, 견측과 환측 상에서 상완골두의 중앙점과 관절면의 중앙점과의 거리를 측정하여 비교하였다.

환측에서 거리는 23.01±9.0 mm이었고, 견측의 거리는 22.45±8.2 mm 였으며, t-test 결과 p값이 0.380으로 0.05 수준에서 유의하지 않은 것으로 나타났다(Figure 4, Table 3). 이는 동일인의 누운 자세에서 견관절 환측과 견측의 거리에 차이가 없으므로 견관절 아탈구진단에 유효하지는 않았다.

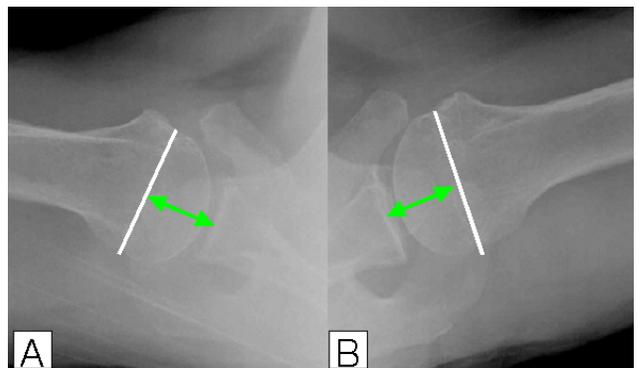


Figure 4. Measurement of subluxation of the humeral head in shoulder axial view

A. Affected shoulder, B. Unaffected shoulder

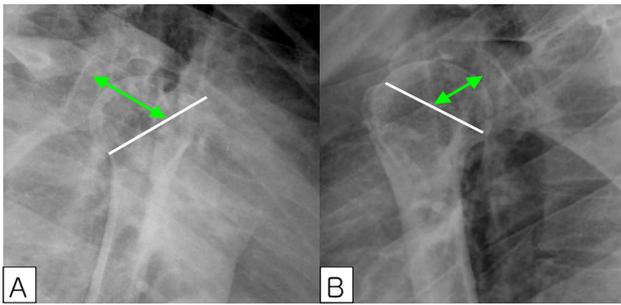
Table 3. Difference of vertical distance between affected shoulder and unaffected shoulder in the same patient.

	Affected shoulder	Unaffected shoulder	p
Distance(mm)	23.01±9.0	22.45±8.2	0.380

## 4. 견관절의 흉곽을 통한 측방향 촬영 상 비교

흉곽을 통한 측방향 촬영에서는 전원 앉은 자세에서 자연지위 자세로 2분 경과 후 촬영하였고, 견측과 환측 상에서 상완골두의 중앙점과 관절면의 중앙점과의 거리를 측정하여 비교하였다. 환측에서 거리는 35.92±6.2mm 이었고, 견측의 거리는 28.76±5.4 mm였으며, t-test 결과 p값이 0.000으로 0.05 수준에서 유의한 것으로 나타났다(Figure 5, Table 4).

즉, 동일인의 견측보다는 환측에서 상완골두의 중앙점과 관절면의 중앙점까지의 거리가 더 길게 측정되므로 아탈구 진단에 유효하다고 볼 수 있다.



**Figure 5.** Measurement of anterior displacement of the humeral head in shoulder trans lateral view. A: Affected shoulder, B: Unaffected shoulder

**Table 4.** Difference of horizontal distance between affected shoulder and unaffected shoulder in the same patient.

	Affected shoulder	Unaffected shoulder	p
Distance(mm)	35.92±6.2	28.76±5.4	0.000

#### IV. 고 찰

견관절 아탈구란 견관절의 연결 상태는 유지되나 견갑골의 내회전과 견관절 외회전 근육의 약화로 인하여 상완골이 하방으로 전이되어 기존의 견관절 안정성을 유지시켰던 잠김기전(Locking mechanism)이 손상되어 견관절의 정렬이 비정상적인 상태(상완골두와 견갑골 관절와가 분리되어 있는 상태)로 유지되는 상태를 말한다<sup>15)</sup>. 편마비 환자의 경우, 환측 상지는 능동적 움직임이 어렵고, 견갑골은 하방 회전되며, 관절와(glenoid fossa)의 관절면이 아래쪽으로 향하게 되고 견관절의 수동적 잠김기전(passive locking mechanism)이 상실되고, 상완골의 내측회전과 더불어 아탈구가 발생한다<sup>16)</sup>. 또한 뇌졸중 발병 초기의 이완기에는 고유수용성(proprioceptive) 손상과 긴장도의 결손, 근육마비가 회전근개(rotator cuff) 특히, 극상근(supraspinatus)의 버팀 작용과 정상 착석 작용을 감소시킨다. 견관절의 고정근인 극상근과 삼각근, 승모근 등의 저긴장에 더해, 대흉근의 과긴장과 관절면의 구조 등에 영향을 받아 전하방으로 아탈구 되기 쉽다. 관절와(glenoid fossa)의 정상 지남력(orientation)은 위, 아래 그리고 전방향이며 이는 상부 관절낭(superior capsule)에 의해 역학적으로 상완골을 지탱하지만, 상완골의 외전, 굴곡과 견갑골의 내림(depression), 하방 회전의 움직임이 감소되어 견관절의 아탈구를 일으키는 원인이 된

다<sup>17)</sup>. 초기의 아탈구는 통증을 일으키지 않지만, 견인(traction)으로 인한 역학적 압력과 중력에 대한 노출로 인해 끊임없는 부정합(malalignment)과 통증(pain)의 유발 원인이 된다. 또한 견관절 충돌 증후군(shoulder impingement syndrome), 관절의 위치 불량(poor shoulder joint position), 그리고 유착성 관절낭염(adhesive capsulitis)의 원인이 되며, 국소신경혈관과 근 골격계 연부조직의 신장을 유발하여 다른 성질의 통증을 유발하는 원인이 되기도 한다<sup>18-20)</sup>.

본 연구에서 편마비 환자의 견관절 아탈구를 확인하기 위해 수지폭을 이용한 이학적 검사를 실시한 결과 누운 자세에서 앉은 자세를 취하고, 견관절의 자연지위를 취한 후 견관절 아탈구가 되기까지의 시간은 약 2분이 걸림을 알 수 있었다. 뇌졸중으로 인한 편마비 환자들은 대부분 침대에 누운 상태이고, 능동적으로 거동이 불편하기 때문에 견관절 아탈구 진단을 위한 영상의학적 검사에서는 촬영 전 반드시 앉은 자세를 취한 후 수지폭 검사를 통해 견관절 아탈구가 됨을 확인한 뒤 촬영을 하여야 영상이 진단적 가치가 있다. 또한 견관절이 아탈구 되려면 자연스럽게 앉은 자세에서, 상완에 부하를 가하지 않은 채 늘어뜨려야 하므로, 누운 자세보다는 앉은 자세에서의 촬영이 견관절 아탈구의 진단에 적합하였다. 이는 누운 자세에서의 견관절 측방향 촬영에서는 아탈구가 진행되지 않으므로 영상 평가에서 환측과 건측에 차이가 없었고, 또한 전후방향 변위를 확인하는 흉곽을 통한 견관절 측방향 촬영 시에도 수지폭 검사를 시행하여 아탈구를 확인한 후 앉은 자세에서 촬영하는 것이 견관절 아탈구 진단에 도움이 됨을 알 수 있었다.

#### V. 결 론

뇌졸중으로 인한 편마비 환자는 능동적인 움직임이 어렵고, 영상의학적 검사를 위한 자세잡기에도 장애가 있을 수 있다. 편마비 환자의 견관절 아탈구 진단을 위한 영상의학적 검사 시에 주치의나 검사자가 영상의학적 검사의 자세와 아탈구와의 관계를 잘 모르거나, 자세잡기의 어려움으로 인해 바로 누운 자세로 촬영을 하게 되면 견관절 아탈구를 올바르게 진단할 수가 없다. 따라서 편마비환자의 주치의나 검사자는 견관절 아탈구와 영상의학적 자세에 대해 충분히 인지를 하여야 하고, 촬영 시에도 세심한 주의를 기울여야 한다.

결론적으로 견관절 아탈구 진단을 위해 시행하는 견관

절 촬영은 촬영 전 수지폭 검사를 통해 아탈구가 진행됨을 확인한 후 촬영을 하여야 진단적 가치가 있다. 이를 위해 바로 누운 자세보다는 앉은 자세에서 견관절 자연지위로 120초 지난 후 촬영을 하여야 한다. 이 때 능동적으로 자세잡기가 곤란한 환자는 방사선방어용 앞치마를 착용한 보호자나 방사선사가 지지하며 자세를 유지하여야 정확한 영상을 제공할 수 있다. 또한 견관절 전후방향과 흉곽을 통한 측방향 촬영 상에서 아탈구를 평가하는데 유효하였고, 견관절 측방향에서는 아탈구의 차이가 없으므로 진단적 가치가 떨어진다고 볼 수 있다.

## 참 고 문 헌

- Zorovwiz RD, Idank D, Ikai T, Hughes MB, Johnston MV : Shoulder subluxation after stroke: a comparison of four supports. Arch Phys Med Rehabil 76;763-771, 1995
- Ikai T, Tei K, Yoshida K, Yonemoto K : Evaluation and treatment of shoulder subluxation in hemiplegia: relationship between subluxation and pain. Am J Phys Med Rehabil, 77;421-426, 1998
- 한경희, 박태환, 장기언 : 편마비환자에서 견관절 아탈구의 방사선학적 평가방법. 대한재활의학회지 17;226-234, 1993
- Lo S, Chen S, Lin H, Jim Y, Meng N, Kao M : Arthrographic and clinical findings in patients with hemiplegic shoulder pain. Arch Phys Med Rehabil 84;1786-91, 2003
- Vuagnat H, Chantraine A : Shoulder pain in hemiplegic revisited: contribution of functional electrical stimulation and other therapies. J Rehabil Med 35;46-54, 2003
- Griffin J, Reddin G : Shoulder pain in patients with hemiplegia: literature review. Phys Ther 61;1041-5, 1981
- Hakuno A, Sashika H, Ohkawa T, Itoh R : Arthrographic findings in hemiplegic shoulders. Arch phys Med Rehabil 65;706-11, 1984
- Rizk TE, Christopher RP, Pinals RS, Salazar JE, Higgins C : Arthrographic studies in painful hemiplegic shoulders. Arch Phys Med Rehabil 65;254-6, 1984
- Cailliet R : The shoulder in hemiplegia. F.A. Davis Company, Philadelphia, 63-68, 1995
- Hall J, Dudgeon B, Guthrie M : Validity of clinical Measures of shoulder subluxation in adults with poststroke hemiplegia. Am J Occup Ther, 49;526-533
- Ikai T, Yonemoto K, Miyano S : Interval change of the shoulder subluxation in hemiplegic patients. Jpn J Rehabil Med 29;569-575, 1992
- 정지영 : 편마비성 견관절 아탈구에서 상완골두 전방 전위의 방사선학적 평가 및 임상적용. 이화대학교 대학원 석사학위 논문, 2002
- 대한의료영상기술연구회 : Textbook of Radiographic Positioning and Clinical Diagnosis, 2nd edition, 665-677, 청구문화사, 2006
- Brooke MM, deLateur BJ, Diana-Rigby GC, Questad KA: Shoulder subluxation in hemiplegia: effects of three difference supports. Arch Phy Med Rehabil 2;582-586, 1991
- 박래준 외 10명 감수. 물리치료대백과사전, 나눔의 집, 2001
- 김종만, 이충희. 신경계물리치료학, 정담. 2001
- Peat M : Functional anatomy of the shoulder complex. Physical therapy 66;1855-65, 1986
- Susan J, Garrison : handbook of physical Medicine and Rehabilitation Basics. J.B. Lippincott Company.
- O'sullivan SB : Physical rehabilitation assessment & treatment 327-330, FA Davis company, 1994
- Van Langenberghe, Hogan : Degree of pain and grade of subluxation in the painful shoulder. Scad J. Rehabil. med, 20;161-6, 1988

• Abstract

## Radiological Projection for Diagnosis of Shoulder Subluxation in Patients with Post-Stroke Hemiplegia

Kwang-ho Cho · Yeong-han Kang<sup>1)</sup>

*Catholic University of Daegu, Department of Radiological science*

*Department of Radiology, Daegu Catholic University Hospital<sup>1)</sup>*

**Purpose** : The purpose of this study was to find out useful radiological projection of shoulder subluxation in patients with post-stroke hemiplegia.

**Methods** : A total of 33 patients with post-stroke hemiplegia were included(20 men and 13 women, mean age 62.3 years) and having the subluxed shoulder over one finger breadth. The shoulder subluxation was determined as the ratio of the radiographic vertical and horizontal distance. The vertical distance was determined by measuring the distance between the most inferolateral point of the acromion and the central point of the humeral head. The horizontal distance was determined by measuring the distance between the central point of the glenoid fossa and the central point of the humeral head. To measure of the shoulder subluxation, the shoulder AP, axial and transthoracic lateral projections were taken on both affected and unaffected shoulders. We analyzed the difference of subluxation distance by t-test.

**Results** : When patients was in sitting position, the average time of being shoulder subluxation was 123 second. There was significant difference between supine( $49.90 \pm 13.6$  mm) and sitting position( $60.72 \pm 16.3$  mm) in the vertical distance of shoulder anterior-posterior projection. Also, there was significant difference on transthoracic lateral projections, Affected  $35.92 \pm 6.2$  mm, Unaffected  $28.76 \pm 5.4$  mm. But in case of shoulder axial projection(supine position), there was no significant difference (Unaffected and affected was  $23.01 \pm 9.0$  mm,  $22.45 \pm 8.2$  mm each).

**Conclusion** : Radiological projection of shoulder subluxation has diagnostic value when it goes after check out the process of subluxation through finger breadth test. For this, patients must be in sitting and shoulder neutral position about 2 minutes. In addition, Shoulder anterior-posterior and transthoracic projection were significant to diagnose subluxation. But in axial projection, there wasn't meaningful differences.

**Key Words** : Shoulder subluxation, Shoulder AP projection, Shoulder axial projection, Transthoracic projection