

# Bankart 병변에 대한 컴퓨터 단층 관절 조영술

국립경찰병원 정형외과

하권익 · 한성호 · 정민영 · 양보규 · 유재훈\*

## —Abstract—

### C.T. arthrography on Bankart lesion

Kwon-Ick Ha, M.D., Sung-Ho Hahn, M.D., Min-Young Chung, M.D.,  
Bo-Kyu Yang, M.D., Jae-Hoon Ryu, M.D.\*

*Department of Orthopaedic Surgery, National Police Hospital*

Accompanying to the development of the knowledgment of mechanism and pathology of recurrent dislocation of the shoulder, accurate diagnostic tools to detect that pathology have been developed.

During the period from May 1990 to May 1992, we treated 28 cases of recurrent anterior dislocation of the shoulder. Twenty-eight cases were examined with C.T. arthrography before the operation. Among the 28 cases, we identified the Bankart lesion in 20 cases by C.T. arthrography, and in 21 cases intraoperatively.

We concluded that the C.T. arthrography is an accurate method for confirming the clinical diagnosis of recurrent dislocation of the shoulder and to be helpful in detecting the Bankart lesion and its severity or pathologic findings.

**Key Words :** Shoulder, CT arthrography, Bankart lesion

## I. 서 론

재발성 전방 견관절 탈구의 원인이 될 수 있는 해부학적 병변에 대하여서는 매우 많은 저자들의 보고

가 있으며 Inman은 관절와순 및 관절낭 전방부의 분리, 관절와전연의 미란 및 골절, 그리고 상완골두 후외측부의 골결손을 재발성 견관절 탈구의 삼주징이라 하여 재발성 견관절 탈구의 기본적 병변이라고 하였다<sup>2-4)</sup>. 최근 Bankart 병변에 대한 인식이 부각되면서 수술전 Bankart 병변을 확인할 수 있는 방사선학적 진단이 치료의 방향에 중요하며 이러한 진단 방법에 컴퓨터 단층 관절 조영술이 가장 유용한

\* 통신저자 : 유 재 훈  
서울시 송파구 가락동 58번지  
국립경찰병원 정형외과

것으로 인정되고 있다.

저자들은 첫째, Bankart 병변에 대한 컴퓨터 단층 관절 조영술의 진단율을 알아 보고, 둘째, Bankart 병변에 대한 단층 관절 조영술과 컴퓨터 단층 관절 조영술의 진단율을 알기 위하여 1990년 5월부터 1992년 5월까지 2년간 재발성 견관절 탈구 환자 28명(28 견관절)을 대상으로 술전 시행한 컴퓨터 단층 관절 조영술사진과 단층 관절 조영술 사진을 수술 소견과 비교하여 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## II. 대상 및 방법

### 1. 대상

1990년 5월부터 1992년 5월까지 국립경찰병원 정형외과에서 수술적으로 치료한 재발성 전방 견관절 탈구환자 28명(28 견관절)을 대상으로 하였다.

### 2. 연구방법

재발성 전방 견관절 탈구 환자 28명(28례)에서 술전 컴퓨터 단층 관절 조영술을 전례에서 실시하여 수술 소견과 비교 조사하였고 술전 컴퓨터 단층 관절 조영술을 시행했던 28례중 단층 관절 조영술이 동시에 시행가능했던 10례의 단층 관절 조영술과 컴퓨터 단층 관절 조영술 소견을 비교하였다.

술전 이학적 검사 방법으로 탈구의 횡수 및 재탈구의 병력, sulcus 징후, apprehension 검사 등을 시행하였으며, 방사선학적 검사 방법으로 견관절의 전후면상, 액와면상, 내회전한 전후면상과 Hill-Sachs view, Stryker notch view등을 촬영하였다. 관절 조영술 및 컴퓨터 단층촬영은 단순방사선 검사의 결과와 상관없이 재탈구의 병력이 있는 모든 예에서 시행하였다.

검사 방법으로 먼저 환자를 투시대 위에 양와위로 눕히고, 팔을 외회전 한후, 투시하에서 검사할 부위를 일견한 뒤 관절와-상완골 관절강의 중간1/3과 하부 1/3의 접합점에다 표시를 하고 소독후 구멍포를 덮었으며, 천자부위를 1% 리도카인(lidocaine)으로 국소 마취후 21 gauge 2/31 inch 척추 천자용 바늘로 수직으로 천자한후 공기 5cc를 주입하여 저항없이 주입되고 역류가 자유로왔을때 Ultravist 240(Schering, Seoul, Korea) 4cc에 1:1000 epinephrine 0.3cc를 혼합한 용액을 0.5cc 주입후

관절강에 주입되었음을 확인한 뒤 나머지 조영제를 주입후 15cc의 공기를 주입하였다. 그후 5분간의 유연한 운동을 시킨뒤에 기본적인 검사로 양와위와 입위에서 견관절의 내회전위상, 액와위상, 외회전위상을 촬영하였다. 그후 환자를 전산화 단층촬영실에서 양와위로 눕힌뒤 손바닥이 위로 향하게 하고 양 견관절을 5mm 두께로 견쇄관절 하방에서 견관절강이 끝나는 위치까지 전산화 단층촬영을 시행하였다. 촬영된 단층관절 조영술과 컴퓨터 단층 관절 조영술 사진을 후향적으로 2인의 방사선과 의사가 이중맹검법으로 판독하였는데, 상완골두의 압박성 골절, 관절와의 골결손, 관절와순의 결손과 유리체 유무등을 관찰하였다.

## III. 결 과

1. 재발성 전방 견관절 탈구 환자 28명중 성별비는 남자 24명, 여자 4명으로 6:1이었으며(Table 1) 연령군은 최소 14세에서 최고 55세까지 평균 27.3세(Table 1)로 활동량이 많은 젊은 층에 많았다. 문진상 재발성 견관절 탈구는 5회 미만 10례, 6-10회 8례, 10회 이상 10례로 평균 9.8회였으며(Table 2). 이학적 검사상 sulcus 징후 10례, apprehension 검사 12례에서 양성이었으며(Table 3) 견관절 운동 범위의 제한 소견은 전례에서 없었

**Table 1.** Distribution of age & sex

Age/Sex	Male	Female	Total
11-20	3		3
21-30	15	3	18
31-40	4	1	5
41-50	1		1
51-60	1		1
Total	24	4	28

**Table 2.** Frequency of dislocation

Frequency	No. of cases
-5	10
6-10	8
10-	10
Total	28
Mean : 9.8	

**Table 3.** Clinical manifestation

Sulcus sign(+)	10/28
Apprehension test(+)	12/28

**Table 4.** Pathologic finding in simple X-ray

	Positive	Negative	Total
Erosion of glenoid rim	0	28	28
Hill-Sachs lesion	14	14	28

**Table 5.** Pathologic finding in C.T. arthrography

	Positive	Negative	Total
Erosion of glenoid rim	0	28	28
Hill-Sachs lesion	14	14	28
Bankart lesion	20	8	28

다. 술전 방사선학적 검사를 시행하여 단순 방사선 검사상 전방 관절와의 미란은 전례에서 없었으나 Hill-Sachs 병변이 Stryker notch view에서 14례 관찰되었다(Table 4). 컴퓨터 단층 관절 조영 사진상 관절와의 미란은 전례에서 없었고 Hill-Sachs 병변이 14례에서 관찰되었으며 Bankart 병

**Fig. 1.** Arthrotomography of the shoulder. Note blunting of the triangular shadow of the anterior glenoid labrum and redundancy of the anterior joint capsule.

변은 20례에서 관찰되었다(Table 5) (Fig. 2). 재발성 전방 견관절 탈구 환자 28명 모두 수술적 치료를

**Fig. 2.** Recurrent anterior dislocation, right shoulder. CT-arthrogram images at the midglenoid A and B. The anterior labrum is mostly disintegrated(straight arrow) ; the small remnant shows imbibition of contrast material. Note the relatively flat Hill-Sachs lesion(hollow arrow in B).

시행하였고 수술 소견상 술전 시행된 컴퓨터 단층 관절 조영 사진에서 Bankart 병변이 관찰된 20례 모두에서 병변이 확인되었고 컴퓨터 단층 관절 조영 사진에서 병변이 없는 것으로 판독된 1례에서도 수술 소견상 병변이 관찰되었다. 결과적으로 컴퓨터 단층 관절 조영술은 Bankart 병변에 대해 95% (20례/21례)의 진단율을 보였다 (Table 6).

**Table 6.** Comparison of C.T. arthrography with operative finding in detecting Bankart lesion

	Bankart lesion		Total
	Positive	Negative	
C.T. arthrography	20	8	28
Operative finding	21	7	28

\* Sensitivity ; 20/21=95%

2. 술전 컴퓨터 단층 관절 조영술과 동시에 단층 관절 조영술의 시행이 가능했던 10례에서는 단층 관절 조영술상 5례에서 Bankart 병변이 관찰되었고 (Fig. 1) 컴퓨터 단층 관절 조영술은 이 5례 전부와 단층 관절 조영술상 나타나지 않은 2례에서도 병변이 관찰되어 (Table 7) 컴퓨터 단층 관절 조영술이 보다 우수한 것으로 나타났다.

**Table 7.** Comparison of arthrotomography with C.T. arthrography in detecting Bankart lesion

	Bankart lesion		Total
	Positive	Negative	
Arthrotomography	5	5	10
C.T. arthrography	7	3	10

#### IV. 고 찰

재발성 견관절 전방 탈구의 병리 소견에 대한 관심이 높아지고 여러 보고가 발표되면서 Inman이 주장한 기본 병변 즉 삼주징<sup>2,4)</sup>을 비롯하여 견관절 안정성에 관여하는 근육, 인대, 관절낭 등의 병리 소견 및 상완관절의 역학적인 변화가 복합적으로 작용하여 재발성 전방 탈구 및 나이가 견관절의 불안정성을 일으키는 것으로 인식하게 되었다. 따라서 이같은 복합적 병리 소견중 어느 병변이 재발성 전방 탈구의 주요 원인으로 작용하는지에 대한 정확한 평가가 술전 각 환자마다 시행되어지고 이에 따른 주요 병변의 교정 및 복원술이 수술 결과와 재활 치료에 가장 좋은 수술적 치료라 생각된다. Bankart

병변은 재발성 견관절 전방 탈구의 널리 알려진 병리 소견으로 견관절 전방 전위를 막는 관절순의 결함 혹은 분리이다. 정상적인 관절순은 교차단면상에서 삼각형으로 관찰되며 그 외측면은 예리한 변연을 이루고 중심부로 가면서 얇아져 관절와의 관절연골과 합쳐지는 구조물이다 (Fig. 3)<sup>6,10,12,14,15)</sup>. 관절와순의 정상 변이형으로 융기형 (elevation), 함요형 (notched), 과잉형 (redundant)이 있고 작은 전방 관절와순은 균열로 오인할 수 있어 판독에 주의를 요한다<sup>10)</sup>. 재발성 탈구에 있어서 관절와순의 손상의 모양은 침식, 균열, 박리로 나눌 수 있고, 침식은 삼각형의 끝부분이 무디어진 것을 말하고 균열은 관절와와 관절와순이 만나는 부위에 열상이 생기는 것이며 박리는 삼각형 모양이 소실된 것을 말한다<sup>8,9)</sup>.

**Fig. 3.** Arthrotomography shows normal glenoid labrum. Normal anterior glenoid labrum usually is either smoothly rounded or triangular. Posterior glenoid labrum invariably has a round appearance.

비정상 관절와순의 민감도는 컴퓨터 단층관절 조영술에서 96%정도이고 상완골두의 압박성 골절의 민감도는 100%에 육박한다<sup>5)</sup>. 본원 검사 결과에서도 상완골두의 압박성 골절의 민감도는 100%를 보였으며 관절와순의 정상 변이형은 관찰되지 않았다. 관절순의 병변 즉 Bankart 병변을 확인하기 위해 과거에는 single-contrast arthrography, double-contrast arthrography와 double-contrast polytomography가 사용되었으나 이들 검사법은 관절순의 병변을 정확히 보기에는 해부학적으로 부정확하였다<sup>15)</sup>. 이러한 해부학적 부정확함을 극복하기 위해 시행된 단층 관절 조영술은 Bankart 병변에 대한 높은 진단율이 보고되었으나 촬영시 장시간 환자가 같은 자세를 취해야하는 불편과 방사선 피폭량이 많다는 단점이 있다<sup>1,5,11,13)</sup>. 이에 반해 컴퓨터

단층 관절 조영술은 현재로서 Bankart 병변에 대한 가장 우수한 진단율이 보고되고 있으며 약간의 침습적인 검사이지만 후유증이 없고 단층 관절 조영술의 단점이 적을뿐 아니라 상완관절의 정위, 관절순과 관절낭의 상태 및 Hill-Sachs 병변도 관찰할 수 있어 가장 좋은 술전 방사선 검사로 인정되고 있다. 최근 자기공명 영상술(MRI)이 급속한 보급과 적응증의 확대로 재발성 전방견관절 탈구의 병리 소견을 발견하는데 가장 뛰어난 것으로 각광받고 있어 추후 비교 연구가 필요할 것으로 사료된다<sup>7)</sup>.

## V. 결 론

이상의 결과로 저자들은 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 컴퓨터 단층 관절 조영술은 Bankart 병변에 대해 95%의 높은 진단율을 나타냈다.
2. 컴퓨터 단층 관절 조영술은 단층 관절 조영술보다 Bankart 병변에 대한 진단율이 높으며 검사시 환자가 편하고 방사선 노출이 적다.
3. 컴퓨터 단층 관절 조영술은 수술전 Bankart 병변을 찾아내어 병변의 상태를 평가하고 치료방침을 세우는데 도움을 주는 우수한 방사선학적 검사 방법이라 생각된다.

## REFERENCES

- 1) Ahovuo J, Paavolainen P and Jaaskinen J : Arthrotomography of the unstable shoulder. *Acta Orthop. Scand*, 59(6) : 681-683, 1988.
- 2) Bankart ASB : Recurrent or habitual dislocation of the shoulder joint. *British Med. J*, 2 : 1132, 1923.
- 3) Brav EA : An evaluation of the Putti-Platt reconstruction procedure for recurrent dislocation of the shoulder. *J Bone and Joint Surg*, 37-A : 731-741, 1955.
- 4) DePalma AF : Surgery of the shoulder. 3rd ed. pp. 461-538, J.B. Lippincott Co, 1983.
- 5) Deutsch AL, Resnick D, Mink J : Computed and conventional arthrotomography of the glenohumeral joint : Normal anatomy and clinical experience. *Radiology*, 153 : 603-609, 1984.
- 6) Johnson LL : Arthroscopic surgery. Principles and practice 3rd ed. pp. 1301-1445, St. Louis, Mosby, 1986.
- 7) Kieft GJ, Bloem JL, Rozing PM and Obermann WR : MR imaging of recurrent anterior dislocation of the shoulder : Comparison with CT arthrography. *AJR*, 150 : 1083-1087, 1988.
- 8) Lawrence MM and John JC : CT arthrography of the shoulder : Variations of the glenoid labrum. *AJR*, 149 : 963-966, 1987.
- 9) McGlynn FJ, El-houry G, Albright JP : Arthrotomography for the glenoid labrum in shoulder instability. *J Bone and Joint Surg*, 64 : 506-518, 1982.
- 10) Mahvash Rafii : CT arthrography of capsular structures of the shoulder. *AJR*, 146 : 361-367, 1986.
- 11) Mahvash Rafii : Athlete shoulder injuries : CT arthrographic findings. *Radiology*, 162 : 559-564, 1987.
- 12) Michael BZ, Ann GB : Cross-sectional imaging of the capsular mechanism of the glenohumeral joint. *AJR*, 150 : 151-158, 1988.
- 13) Mink JH, Richardson A and Grant TT : Evaluation of glenoid labrum by double-contrast shoulder arthrography. *AJR*, 133 : 883-887, 1979.
- 14) Rothman RH, Marvel JP and Heppenstall RB : Anatomic consideration in glenohumeral joint. *Orthop. Clin. North Am*, 6 : 341-352, 1975.
- 15) Shuman WP, Kilcoyne RF, Matsen FA, Roger JV and Mack LA : Double-contrast computed tomography of the glenoid labrum. *AJR*, 141 : 581-584, 1983.