

40세 이하에서 견관절 전방 탈구가 동반된 상완골 대결절 골절에서 관절내 병변 및 임상 결과

연세대학교 원주의과대학 기독교병원 정형외과

김두섭 · 윤여승 · 이동규 · 박현국 · 박장희 · 신존정현

Accompanying Lesions and Clinical Results in the Greater Tuberosity Fracture of the Humerus with Anterior Shoulder Dislocation Under the Age of Forty

Doo-Sup Kim, M.D., Yeo-Seung Yoon, M.D., Dong-Kyu, Lee, M.D.,
Hyeun-Kook Park, M.D., Jang-Hee Park, M.D., John Shin, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, Wonju College of Medicine,
Yonsei University, Wonju Christian Hospital, Wonju, Korea*

Purpose: The purpose of this study is to investigate the accompanying lesions of humerus greater tuberosity fracture with anterior shoulder dislocation and to analyze its clinical results.

Materials and Methods: From May 2005 to November 2008, arthroscopy was performed on a total of 30 selected patients who were diagnosed with humerus greater tuberosity fracture with anterior shoulder dislocation and who were also under the age of 40. The preoperative and postoperative Constant and Rowe scores were compared.

Results: There was a total of 21 cases of anteroinferior labral lesions: 2 Bankart lesions, 4 bony Bankart lesions, 4 Perthes lesions, 2 free ALPSA lesions, 3 GLAD lesions and 6 capsular tears. For other lesions, 5 rotator cuff partial tears, 3 SLAP lesions and 1 biceps tendon rupture were found. The constant scores were increased from 56.3 to 94.43 points ($p=0.034$), and the Rowe scores were increased from 52.56 to 91.76 points ($p=0.026$).

Conclusion: For humerus greater tuberosity fracture with anterior shoulder dislocation, the accompanying lesion was identified and the fracture was treated using arthroscopy. Good clinical results and bone union were achieved. According to the secondary arthroscopic findings, all of the Perthes lesion, the free ALPSA lesion, the GLAD lesion and the capsular tear spontaneously healed or they did not progress to extended rupture although arthroscopic suture was not performed. Any postoperative secondary instability was not observed.

Key Words: Greater tuberosity fracture, Anterior shoulder dislocation, Arthroscopy

※통신저자: 윤 여 승
강원도 원주시 일산동 162
연세대학교 의과대학 정형외과

Tel: 033) 741-1353, Fax: 033) 741-1357, E-mail: dskim1974@hanmail.net

접수일: 2011년 2월 28일, 1차 심사완료일: 2011년 5월 17일, 2차 심사완료일: 2011년 5월 27일, 게재 확정일: 2011년 5월 30일

서 론

상완골 대결절 골절의 치료에서 탈구의 동반 여부와 상관없이 전위가 1 cm 미만이면 대부분 보존적으로 치료해 왔다.^{1,2)} 또한 탈구가 동반된 대결절 골절의 경우 견관절을 도수 정복하면 대부분의 대결절 골절편이 동시에 자연 정복되어 보존적 치료를 하는 경우가 많았다. 1 cm 이상 골절편의 전위가 있거나 45도 이상의 각 형성이 있는 경우 수술적 치료를 시행하는 것이 보편화 되어있으나 Bigliani 등은 5 mm 이상의 전위에서도 수술적 치료를 시행해야 한다고 하였으며,³⁾ 최근에 Park 등은 overhead 활동을 하는 운동 선수나 육체 노동자에서는 3 mm 정도의 전위에도 수술적 치료를 해야 한다고 보고하였다.⁴⁾ 이제까지 수술적 치료 시 경피적 고정이나 관혈적 정복 및 금속 나사 고정술로 골절에 대해서만 치료하는 것이 일반적이었다. 그러나 최근 연구에서 탈구의 여부와 관계없이 상완골 대결절 골절시 높은 빈도로 연부 조직의 동반 손상이 보고되었고 이러한 소견이 간과된 경우 예후가 불량하여 견관절 운동 장애가 발생하는 경우가 종종 보고되었다.⁴⁾ 또한 초기에 관절경적 치료를 하여 좋은 결과를 가져왔다는 보고도 있다.⁵⁾ 그러나 견관절 탈구를 동반한 상완골 대결절 골절의 경우 이제까지 골절에 대해서만 치료했음에도 좋은 결과를 보고하고 있다.⁶⁾ 이에 저자는 견관절 탈구를 동반한 상완골 대결절 골절의 관절경적 관절내 병변을 규명하고 이에 따른 임상 결과를 알아보고 대결절 골절의 수술적 방법으로 관절경적 봉합술식과 도관나사를 이용한 술식의 결과를 비교하고자 한다.

연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

2005년 5월부터 2008년 11월까지 본원에서 견관절 탈구를 동반한 상완골 대결절 골절 진단하에 본원에서 치료한 환자들 중에서 수술적 치료를 시행하고 2년 이상 추시가 가능하였던 30명을 대상으로 하였다. 견관절 탈구는 전례에서 일차적으로 응급실에서 도수 정복을 시행하였다. 연구 대상은 1) 도수 정복 후 재 촬영한 단순 방사선 사진상 5 mm 이상의 대결절 골절편의 전위가 있는 경우, 2) 40세 이하의 환자, 3) 2년 이상 추시가 가능한 환자이다. 제외 대상은 1) 초기에 내과질 환으로 인한 건강 상태로 위험도가 있어 수술적 치료를 시행하지 못한 경우, 2) 이전에 견관절 탈구를 경험한 과거력이 있거나 견관절 운동 장애나 통증이 있었던 환자, 4) 건측에 다방향성 불안정성을 가진 환자, 5) 환측에 이전에 수술을 받았던 과거력이 있는 경우이다.

술 전 검사로 단순 방사선 검사로 상완골 전후방 사진 및 견흉강 측방 사진, 액와면 사진을 촬영하였다. 도수 정복 후 3D-CT scan을 시행하였다 (Fig. 1A). 나이는 평균 32.5 ± 6.1 세 (17~40세), 성별은 남자 21예 (70%), 여자 9예 (30%)였고 우측이 18예 (60%), 좌측이 12예 (40%)였으며 병변 부위가 dominant인 경우가 24예 (80%), non-dominant인 경우가 6예 (20%)였다. 손상 기전은 자동차 사고 12예 (40%), 추락 사고 10예 (33.3%), 스포츠 손상 4예 (13.3%), 넘어짐 4예 (13.3%)였다. 수상으로부터 수술까지의 기간은 평균 2.8 ± 4.3 일 (범위, 1~7일)이었다 (Table 1).

2. 수술 방법

모든 환자에서 전신 마취를 사용하였으며 해변 의자 자세를 취하였다. 견관절을 30도 정도 굴곡하여 5~6 kg 정도 견인하였다. 표준 삼입구로 후방 삼입구를 만들어서 관절경 검사를 시행하여 관절 내 동반 손상 유무를 확인하였으며 필요에 따라 전하방 및 전상방 삼입구를 만들어 동반 병변을 치료하였다. 전하방 관절외순 병변 중 전위가 심한 Bankart 병변과 골성 Bankart 병변은 관절경적 봉합술을 시행하였고 (Fig. 1B, C), free ALPSA 병변, Perthes 병변, GLAD 병변, 관절낭 파열은 변연 절제술만 시행하고 봉합은 시행하지 않았다. 회전근개 파열은 모두 관절내 부분 파열이었으며 관절경적 변연 절제술을 시행하였다. 이두장건 파열은 1예에서 보였으며 30%의 파열 소견과 또한 SLAP type II 병변이 함께 존재하여 흉근하 상완 이두근 견 고정술을 시행하였다 (Fig. 2). 관절내 동반 병변을 치

Table 1. Demography

Parameter	
Number of Pt	30
Mean age (yr)	32.5 ± 6.1 (17~40)
Sex	
Male	21 cases (70%)
Female	9 cases (30%)
Right arm	18 cases (60%)
Left arm	12 cases (40%)
Dominant arm	24 cases (80%)
Non-dominant arm	6 cases (20%)
Cause	
Car accident	12 cases (40%)
Fall down	10 cases (33.3%)
Sport injury	4 cases (13.3%)
Slip down	4 cases (13.3%)
Duration for OP (days)	2.8 ± 4.3

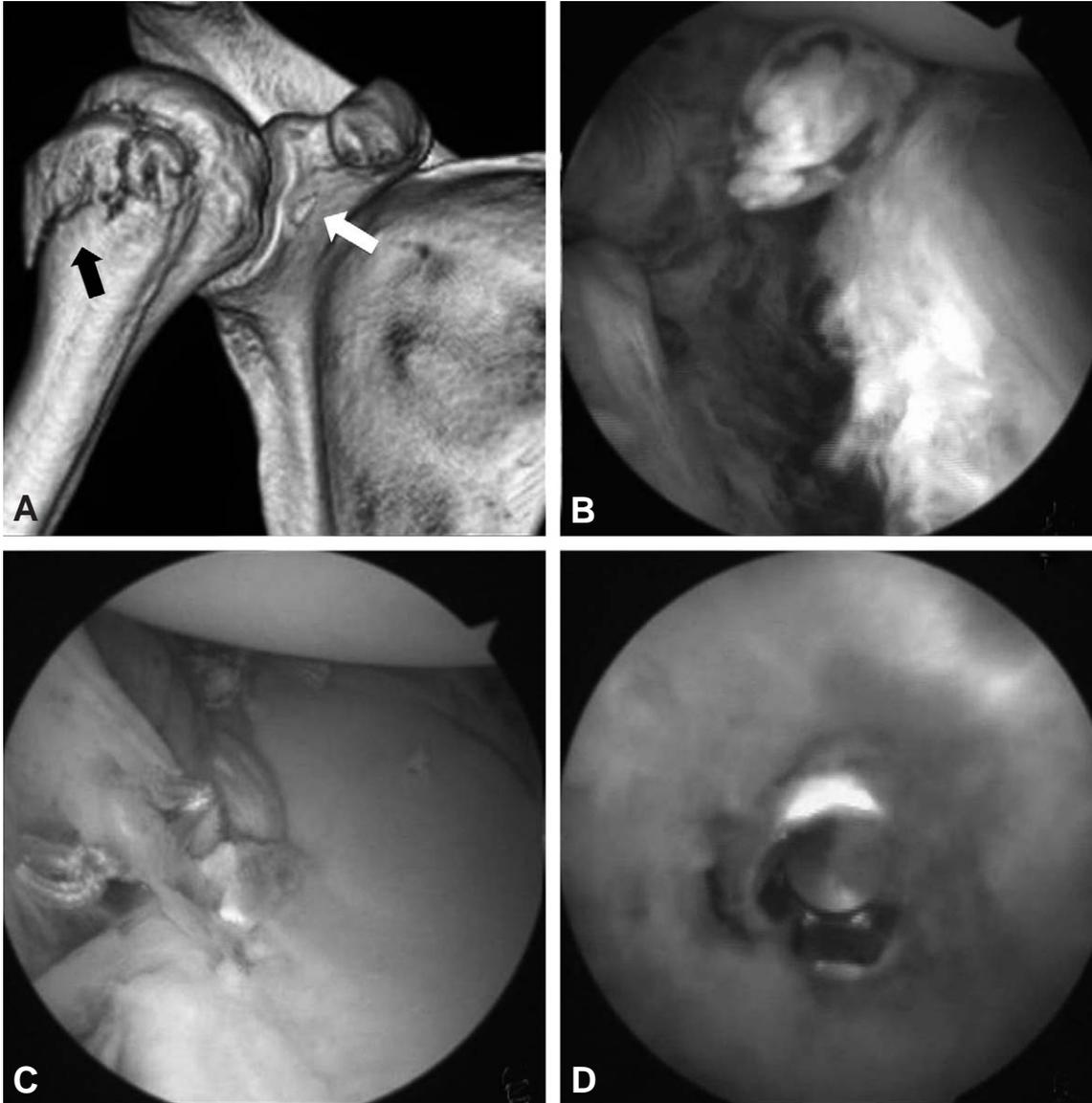


Fig. 1. A 28-year-old man who has humerus greater tuberosity fracture with anterior dislocation of the shoulder. **(A)** This is a 3D-CT reconstruction. Bony fragment (white arrow) and humerus greater tuberosity fracture (black arrow) were observed. **(B)** Arthroscopic finding. Bony Bankart lesion was observed from anterior superior view. **(C)** Bony fragment was removed and anterior labrum was repaired with 3 suture anchors. **(D)** Greater tuberosity was fixed with 1 AO 4.0 cannulated screw.

료한 후 관절경을 견봉하 공간으로 옮겼다. 관절경하 조작에 의해 쉽게 대결절 골절편의 정복이 이루어지는 경우 봉합나사를 이용한 교량형-이열 봉합술식 혹은 도관나사를 이용하여 고정하였다 (Fig. 1D). 도관나사 고정 시 상지를 외전하여 보다 좋은 각도로 단단히 고정할 수 있다. 관절경하 조작에 의해 정복이 되지 않는 경우에는 소 절개를 통하여 영상 증폭기 하에서 도관나사 또는 봉합 나사를 이용하여 골절편을 정복 및 고정하였다. 도관나사를 이용하여 골편을 고정한 경우 23예 (76.6%), 교량형-이열 봉합술식을 이용하여 고정한 경우 7예 (23.3%)였다. 골절의 골유합 이후 시행한 도관

나사 제거술 시 2차 관절경 검사를 시행하여 동반 병변의 치유 여부를 확인하였다. 수술 후 재활은 술 후 6주까지 팔걸이 (arm sling)를 이용하여 고정하였고 술 후 2일부터 원추 운동과 양와위에서 수동적 전방 거상 및 외회전 운동을 시행하였으며 술 후 6주에 능동적 관절 운동을 허용하였다.

3. 평가 방법

모든 환자에서 관절경적 소견을 기록하였다. 술 전 충분한 통증 조절 후 constant 점수와 Rowe 점수를

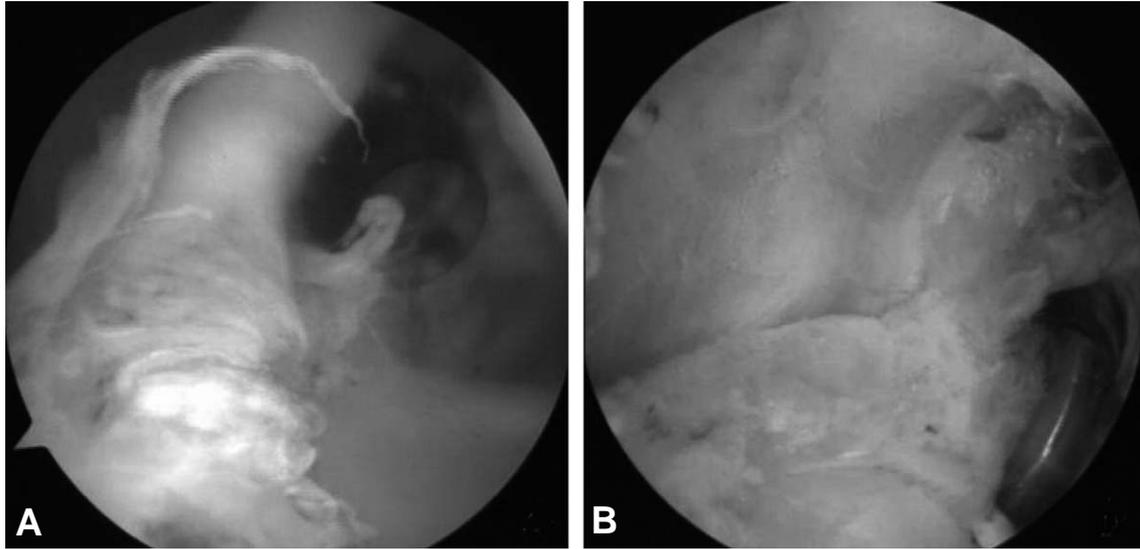


Fig. 2. A 30-year-old man who has humerus greater tuberosity fracture with anterior dislocation of the shoulder. (A) Arthroscopic finding. SLAP type II lesion and Biceps tendon rupture (>30%) lesion were observed from posterior view. (B) Arthroscopic biceps tenotomy and subpectoral biceps tenodesis were performed.

Table 3. clinical scores

	Pre-op	Post-op	p-value
Constant score	56.30±11.83 (23-60)	94.43±7.82 (78-93)	0.034
Rowe score	52.56±9.96 (26-62)	91.76±9.56 (77-95)	0.026

평가하고 최소 2년 이상 추시 관찰을 하여 환자의 constant 점수와 Rowe 점수를 재평가하여 결과를 비교하였다. 술 전과 술 후 결과 비교는 Paired T-test를 사용하였으며 유의수준은 0.05 미만으로 하였다. 통계 프로그램은 SPSS 12.0 통계 프로그램 (SPSS for Windows Release 12.0, Chicago, IL, USA)을 이용하였다.

결 과

1. 관절경적 동반 병변

전례에서 혈관절증이 존재하였다 (100%). 전하방 관절와순 병변은 총 30예 중 21예 (70%)의 발생율을 보였으며 Bankart 병변 2예 (6.7%), 골성 Bankart 병변 4예 (13.3%), Perthes 병변 4예 (13.3%), free ALPSA 병변 2예 (6.7%), GLAD 병변 3예 (10%), 관절낭 파열 6예 (20%)로 관찰되었다. 그 외 병변으로는 회전근 개 부분 파열 5예 (16.7%), SLAP type I 병변 2예 (6.7%), SLAP type II 병변 1예 (3.3%), 이두장건 파열 1예 (3.3%)가 관찰되었다 (Table 2).

Table 2. Accompanying lesions

Arthroscopic findings	
Anteroinferior labrum lesions	
Bankart lesion	2 (6.7%)
Bony Bankart lesion	4 (13.3%)
Perthes lesion	4 (13.3%)
Free ALPSA lesion	2 (6.7%)
GLAD lesion	3 (10%)
Capsular tear	6 (20%)
Partial Rotator cuff tear	5 (16.7%)
SLAP lesion	
Type I	2 (6.7%)
Type II	1 (3.3%)
Biceps tendon tear	1 (3.3%)
	30 (100%)

2. 임상 결과

평균 추시 기간은 36±12.4개월 (24~49개월)이었다. Constant 점수는 술 전 평균 56.30±11.83점에서 술 후 평균 94.43±7.82점으로 증가하였고 ($p=0.034$), Rowe 점수는 52.56±9.96점에서 91.76±9.56점으로 증가하였다 ($p=0.026$) (Table 3). 도관 나사 고정술

시행한 군과 교량형-이열 봉합술식을 이용하여 고정을 시행한 군간의 constant 점수와 Rowe 점수의 차이는 없었고 ($p>0.05$) 골 유합 시기도 각각 8.2주, 8.4주로 통계학적으로 차이가 없었다($p>0.05$). 최종 추시 시 시행한 불안정성 검사상 전례에서 음성이었으며 탈구나 아탈구의 소견은 관찰되지 않았다. 합병증으로는 1예에서 표재 감염 소견이 관찰되었고 정맥 항생제로 치료를 시행하였다. 불유합과 도관 나사의 이완은 없었다.

3. 2차 관절경 검사 결과

2차 관절경 검사는 도관 나사 고정을 시행한 군 23예에서 도관 나사 제거술과 동시에 시행하였으며 전례에서 대결절의 골유합을 확인하였다. 봉합술을 시행한 Bankart 병변 2예와 골성 Bankart 병변 4예 모두 2차 관절경 검사상 치유를 확인하였다. Perthes 병변 4예, GLAD 병변 3예는 완전히 치유되지는 않았지만 더 이상 파열이 진행되지는 않았다. Free ALPSA 병변 2예, 관절낭 파열 6예는 봉합술을 시행하지 않았지만 모두 자연 치유되어 있었다.

고 찰

이번 연구에서 우리는 견관절 전방 탈구를 동반한 대결절 골절 시 관절경을 이용하여 동반 병변을 확인하고 봉합술이나 도관 나사를 이용한 고정으로 골절을 치료하여 우수한 임상 결과와 골유합을 얻었다.

최근 급성 견관절 탈구에서도 관절경적 기술 및 기구의 발달로 치료 방법이 괄목할 만하게 발달되었고 그에 따라 치료에 대해 많은 논문들이 발표되고 있다. 최초 견관절 탈구 시 수술적 치료의 시기 및 적응증에 관하여 논란의 여지는 있으나, Arciero와 Barber 등은 급성 견관절 탈구 시 조기 수술적 치료를 통해 재발율을 낮추고 추가적인 골 또는 연부조직의 손상을 방지하여 이차적인 손상을 피할 수 있다고 하였다.^{7,8)} 또한 Kim 등은 술 전 MRA를 통하여 견관절 탈구 시 정확한 연부 조직의 병변을 확인하여 조기 수술을 통해 보다 나은 결과를 가져올 수 있다고 하였다.⁹⁾

하지만 견관절 탈구를 동반한 상완골 대결절 골절시 관절내 병변 및 그 임상 결과에 대하여는 많은 연구가 진행되지 않았다. Kim 등은 상완골 대결절 골절을 동반한 급성 견관절 탈구의 관절경 소견으로 급성 견관절 탈구 단독의 경우보다 불안정성을 야기하는 Bankart 병변 및 회전근개 파열이 적다고 하였다.¹⁰⁾

본 연구에서 전하방 관절와순 병변은 총 30예 중 21예 (70%)의 발생률을 보였다. 그 중 심하게 전위된 Bankart 병변과 골성 Bankart 병변에 대하여 관절경

적 봉합술을 시행하였으며 Perthes, free ALPSA 병변, GLAD 병변과 관절낭 파열에 대하여는 봉합을 시행하지 않았다. Bottoni 등은 급성 견관절 탈구 시 1 cm 이하의 관절낭 파열은 자연 치유가 되며 좋은 임상적 결과를 가져온다고 하였는데,¹¹⁾ 본 연구에서도 봉합술을 시행하지 않은 관절낭 파열은 자연 치유됨을 확인하였다. 본 연구는 기존의 연구와는 달리 탈구 시 동반된 병변에 대하여 추가적인 2차 관절경 검사를 시행하여 2년 이상 추시 이후 동반 병변의 치유 여부를 관찰할 수 있었다. perthes 병변, free ALPSA 병변, GLAD 병변, 관절낭 파열은 봉합술을 시행하지 않더라도 술 후 불안정성을 유발하지 않았고 추시 기간에도 병변의 손상 범위가 증가하지 않았다.

본 연구에서는 상완골 대결절 골절과 동반된 견관절 탈구된 환자를 조사하였는데 대결절 골절을 동반하지 않은 급성 견관절 탈구의 경우와 그 동반 병변의 차이가 존재하였다. Kim 등은 급성 전방 견관절 탈구 시 동반 병변으로 Bankart 병변 24.2%, ALPSA 27.2%, 골성 Bankart 병변 12.1%, 관절낭 파열 12.1% 및 Extension labral lesion 27.2%로 보고하였고 전하방 관절와순 병변 28예 중 15예 (53.6%)에서 관절경적 봉합술을 시행하였다고 하였다.¹²⁾ 본 연구에서는 전형적인 견관절 전방탈구 시 동반되는 전방 관절와순 병변과는 다소 다른 병변을 보였다. 상완골 대결절 골절이 전방 탈구와 동반된 경우는 전형적인 Bankart 병변이 적게 발생하고 급성 탈구군에서는 상대적으로 빈도가 적은 Perthes 병변이나 free ALPSA 병변, 관절낭 파열 등이 주를 이루었으며 대신 상완골 대결절과 전하방 관절와의 직접적인 충격으로 골성 Bankart 병변, GLAD 병변 등의 골성 병변이 발생하였다. 따라서 탈구가 동반된 상완골 대결절 골절에서 급성 견관절 탈구에서 발생된 동반 병변보다 관절경적 봉합술이 필요하지 않은 Perthes 병변, GLAD 병변, free ALPSA 및 관절낭 파열 병변의 빈도가 더 많게 나타났고 전하방 관절와순 병변 21예 중 6예에서만 관절경적 봉합술이 필요하였다. 이러한 결과를 고려하였을 때, 과거에 상완골 대결절 골절 및 탈구 시에 대결절 골절에 대해서만 치료를 한 경우에도 좋은 결과를 보인 것은 급성 전방 견관절 탈구와는 다르게 대결절 골절과 견관절 탈구가 동반된 경우 단순 방사선 사진 및 3D-CT scan에서도 술 전 확인 가능한 골성 Bankart 병변을 제외하면 일반적으로 봉합을 시행하지 않아도 자연 치유되거나 파열이 진행되지 않아 이차적인 불안정성을 유발하지 않은 병변이 주로 동반되었기 때문으로 사료되며 그러므로 이번 연구에서의 Bankart 병변 2예, 골성 Bankart 병변 4예, 이두장건 파열 1예를 제외한 나머지 동반 병변은 보존적 치료

로 충분히 만족할 만한 결과를 얻을 수 있었을 것이다.

다만 이 연구에서는 탈구 정복 후 상완골 대결절 골절의 전위가 5 mm 이상인 즉, 수술적 치료가 필요한 환자를 대상으로 연구를 진행하였으므로 탈구 정복 후 전위가 5 mm 이하인 대결절 골절 시 동반 병변에 대한 추가적인 연구가 필요하며 또한 파열이 진행되지 않은 Perthes 병변, GLAD 병변에 대하여 더 장기적인 추시가 필요할 것으로 사료된다. 또한, 이번 연구에서 40세 이하로 대상연령을 제한한 이유는 그 이상의 연령에서는 견관절의 기왕 병변의 존재 가능성이 높다고 사료되기 때문이다. Reeves 등은 견관절 전방 관절낭 구조물의 생역학적 연구에서 연령에 따라 젊을수록 관절와순이 약하고 나이가 들수록 관절낭과 견갑하건이 약하다고 보고하였다. 그러므로 40세 이상의 환자의 경우 동반된 관절내 병변이 달라질 수 있으므로 그에 대한 연구가 필요하리라 사료된다.¹³⁾

결 론

견관절 전방 탈구를 동반한 대결절 골절에서 관절경을 이용한 동반 병변 확인과 골절 치료로 우수한 임상 결과와 골유합을 얻었다. 골절 치료의 수술적 방법으로 관절경적 봉합술이나 도관 나사를 이용한 고정 모두 만족할 만한 결과를 얻었다. 2차 관절경 검사상 Perthes 병변, Free ALPSA 병변, GLAD 병변 및 관절낭 파열은 봉합술을 시행하지 않았지만 자연 치유 되거나 더 이상 손상의 범위가 증가되지 않았고 술 후 이차적인 불안정성을 유발하지 않았다. 이처럼 급성 전방 견관절 탈구와 대결절 골절을 동반한 견관절 탈구는 관절내 병변의 유형이 다르기 때문에 기존의 연구와 같이 탈구의 정복 이후 단독 대결절 골절에 준하여 치료하여도 결과가 좋을 것이라 생각된다. 다만 탈구의 정복 후 3D-CT scan을 이용하여 골성 병변의 유무를 확인하는 것이 치료 방향 결정에 중요하리라 사료된다.

REFERENCES

1. **Neer CS, 2nd.** *Displaced proximal humeral fractures. I. Classification and evaluation.* *J Bone Joint Surg Am.* 1970;52:1077-89.
2. **McLaughlin HL.** *Dislocation of the shoulder with tuberosity fracture.* *Surg Clin North Am.* 1963;43:1615-20.
3. **Bigliani L, Flatow E.** *The shoulder. 3rd ed, Philadelphia, WB Saunders: 1998. 337-89.*
4. **Park TS, Choi IY, Kim YH, Park MR, Shon JH, Kim SI.** *A new suggestion for the treatment of minimally displaced fractures of the greater tuberosity of the proximal humerus.* *Bull Hosp Jt Dis.* 1997;56:171-6.
5. **He YH, Zhao JZ, Huangfu XQ, Liu WX, Zhu Y, Yang XG.** *[arthroscopic treatment of acute greater tuberosity fractures of the humerus].* *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 2010;90:1494-6.
6. **Williams GR, Jr., Wong KL.** *Two-part and three-part fractures: Open reduction and internal fixation versus closed reduction and percutaneous pinning.* *Orthop Clin North Am.* 2000;31:1-21.
7. **Arciero RA, Wheeler JH, Ryan JB, McBride JT.** *Arthroscopic bankart repair versus nonoperative treatment for acute, initial anterior shoulder dislocations.* *Am J Sports Med.* 1994;22:589-94.
8. **Barber FA, Ryu RK, Tauro JC.** *Should first time anterior shoulder dislocations be surgically stabilized?* *Arthroscopy.* 2003;19:305-9.
9. **Kim DS, Yoon YS, Kwon SM.** *The spectrum of lesions and clinical results of arthroscopic stabilization of acute anterior shoulder instability.* *Yonsei Med J.* 2010;51:421-6.
10. **Kim YK, Ko KC.** *Arthroscopic findings in acute shoulder dislocation associated with a fracture of greater tuberosity of the humerus.* *J Korean Orthop Assoc.* 2000;35:437-42.
11. **Bottoni CR, Wilckens JH, DeBerardino TM, et al.** *A prospective, randomized evaluation of arthroscopic stabilization versus nonoperative treatment in patients with acute, traumatic, first-time shoulder dislocations.* *Am J Sports Med.* 2002;30:576-80.
12. **Kim DS, Yoon YS, Yi CH.** *Prevalence comparison of accompanying lesions between primary and recurrent anterior dislocation in the shoulder.* *Am J Sports Med.* 2010;38:2071-6.
13. **Reeves B.** *Experiments on the tensile strength of the anterior capsular structures of the shoulder in man.* *J Bone Joint Surg Br.* 1968;50:858-65.

초 록

목적: 상완골 대결절 골절에서 견관절 탈구가 동반된 경우 동반 병변을 조사하고 임상적 결과를 알아보고자 한다.

대상 및 방법: 2005년 5월부터 2008년 11월까지 견관절 탈구가 동반된 상완골 대결절 골절 환자 중 40세 이하의 30명을 대상으로 관절경을 시행하였다. 동반 병변을 확인한 후 도관나사 고정 또는 봉합나사를 이용하여 고정을 시행하였다. Constant 점수와 Rowe 점수를 조사하였다.

결과: Bankart 병변 2예, 골성 Bankart 병변 4예, Perthes 병변 4예, free ALPSA 병변 2예, GLAD 병변 3예, 관절낭 파열 6예 관찰되었고, 회전근 개 부분 파열 5예 (16.7%), SLAP type I 2예 (6.7%), SLAP type II 병변 1예 (3.3%), 이두장근 파열 1예 (3.3%)가 관찰되었다. Constant 점수는 술 전 평균 56.30 ± 11.83 점에서 술 후 평균 94.43 ± 7.82 점으로 증가하였고 ($p=0.034$), Rowe 점수는 52.56 ± 9.96 점에서 91.76 ± 9.56 점으로 증가하였다 ($p=0.026$).

결론: 견관절 전방 탈구를 동반한 대결절 골절에서 관절경을 이용한 동반 병변 확인과 골절 치료로 우수한 임상 결과와 골유합을 보였다. 2차 관절경 검사상 Perthes 병변, Free ALPSA 병변, GLAD 병변 및 관절낭 파열은 봉합술을 시행하지 않았지만 자연 치유되거나 더이상 손상의 범위가 증가되지 않았고 술 후 이차적인 불안정성을 유발하지 않았다.

색인 단어: 상완골 대결절 골절, 견관절 전방 탈구, 관절경