

## 전방 견관절 불안정성에서 Hill-sachs 병변의 관절경적 Remplissage

울산대학교 의과대학 울산대학교병원 정형외과학교실

고상훈 · 정광환 · 신승명 · 박한창

### Using the Arthroscopic Remplissage of Anterior Shoulder Instability with Hill-Sachs Lesion

Sang-Hun Ko, M.D., Ph.D., Kwang-Hwan Jung, M.D., Seung-Myeong Shin, M.D., Han-Chang Park, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Ulsan University Hospital, University of Ulsan College of Medicine, Ulsan, Korea

**Purpose:** We evaluated the minimal 1 year follow-up results (shoulder stability and the clinical and functional results) for the Remplissage technique to fill a Hill-Sachs lesion.

**Materials and Methods:** The subjects were 12 patients who could be followed up for more than 12 months after the “Remplissage” procedures in our hospital from December 2008 to November 2009. Their mean age was 27.9 years old and the mean follow-up was 19 months. The evaluations included the ROM, the ASES score, the KSSI score, the ROWE score and postoperative MRI.

**Results:** On the postoperative functional evaluation after an average of 16 months, the ASES score improved from 50.8 preoperatively to 78.3 postoperatively, the KSSI score improved from 44.5 preoperatively to 81.0 postoperatively and the ROWE score improved from 40.2 preoperatively to 84.3 postoperatively. After an average 14 months for all the cases, the range of movement was nearly in the normal range, which is  $178.6 \pm 18.6$  (165~180) degrees for forward flexion and  $49.3 \pm 10$  (43~60) degrees for external rotation.

**Conclusion:** For recurrent shoulder instability with a large Hill-Sachs lesion, the Remplissage technique has a good outcome after more than 1 year follow-up in terms of the shoulder stability and the clinical and functional results.

**Key Words:** Shoulder, Recurrent instability, Hill-Sachs lesion, Posterior capsulodesis, Infraspinatus tenodesis

---

※통신저자: 정 광 환

울산광역시 동구 전하동 290-3

울산의대 울산대학교병원 정형외과

Tel: 052) 250-7129, Fax: 052) 235-2823, E-mail: jkh2007@uuh.ulsan.kr

접수일: 2011년 5월 23일, 1차 심사완료일: 2011년 5월 27일, 2차 심사완료일: 2011년 6월 1일, 게재 확정일: 2011년 6월 5일

## 서 론

재발성 견관절 불안정성에서 상완골 두 관절면의 30%를 넘는 광범위한 Hill-Sachs 병변을 가지는 경우에는 견관절의 기능적 운동 범위 내에서 관절외에 Hill-Sachs 병변이 진입될 수 있다. 극하근 건과 관절낭을 Hill-Sachs 병변 내로 관혈적 전이를 시키는 술식이 Burkart와 De Beer<sup>1)</sup>에 의해 발표되고, 그 이후 여러 저자들에 의해 진입 (engage)되는 Hill-Sachs 병변을 치료하는 새로운 접근법들이 기술되어 왔다.<sup>2,3)</sup>

Bankart 병변 복원술에 Hill-Sachs 병변 복원을 위해 관절경 하 후방 관절낭 유합술과 극하근 건 고정술을 함께 시행하는 Remplissage 술기를 Purchase 등<sup>4)</sup>은 소개한 바 있다. 저자들은 Remplissage 술기를 이용한 Hill-Sachs 병변 복원술 및 Bankart 병변 복원술을 시행 후 최소 6개월 이상 추시 결과를 보고 하였으며<sup>5)</sup> 이후 1년 이상 추시가 가능하였던 환자들을 대상으로 견관절의 안정성 및 임상적, 기능적 결과를 평가 하였다.

## 연구 대상 및 방법

### 연구 대상

저자들은 본원에서 2008년 12월부터 2009년 11월까지 30% 이상의 광범위한 Hill-Sachs 병변을 동반한 재발성 견관절 불안정성에 대하여 Remplissage 술기를 시행하였던 12예를 대상으로 하였다. 수술 당시 평균 연령은 27.9세 (범위: 19~45세)였으며 전례에서 남성이었고, 평균 추시 기간은 19개월 (범위: 14~25

개월)이었다.

### 포함 기준

최소 10회 이상의 재발성 탈구를 경험하였던 환자들 중에, 관절면의 30~40% 이상의 광범위한 Hill-Sachs 병변 및 관절외 골 결손이 20% 미만인 경우를 대상으로 하였다 (Fig. 1). 수술 시 시행한 관절경상 전례에서 Bankart 병변 및 30% 이상의 광범위한 Hill-Sachs 병변이 관찰되었고, 관절경 하에 'Remplissage' 술기를 이용한 Hill-Sachs 병변 복원술 및 Bankart 병변 복원술이 시행되었다.

### 배제 기준

견관절 관절염이나 기타 염증성 질환을 앓은 적이 있거나, 견관절 주위의 골절이 있거나, 고령의 골다공증 환자는 제외하였다.

### 수술 방법

환자의 자세는 양와위에서 전신 마취 시행 후 측와위로 변경하고 견관절을 30도 외전, 15도 전방 굴곡하고, 상지에 견인 및 역방향 견인을 시행한다.

후방 삼입구를 통해 상완와 관절로 접근하였으며, 전하방 삼입구는 회전근 간격에 위치 하여 방카트병변 봉합에 사용하였으며, 전상방 삼입구는 견봉 전방 연에서 만들며, 추가적으로 후하방 삼입구를 형성하여 이곳을 통해 봉합을 시행하였다. 이후 관절경을 후방 삼입구에서 전상방 삼입구로 이동하고, 삼입관은 후방 삼입구에



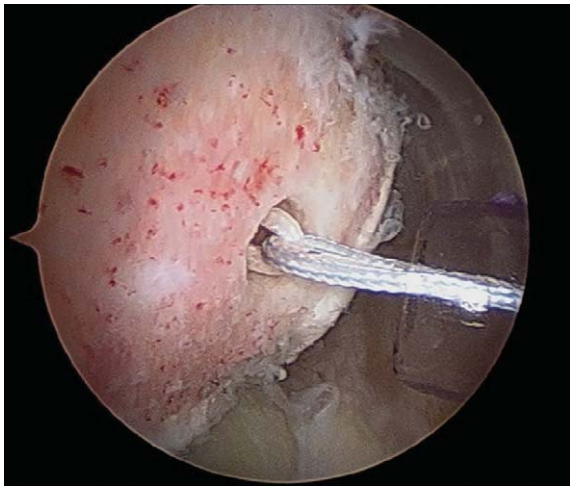
**Fig. 1.** Magnetic resonance image shows large Hill-Sachs lesion in humeral head (arrow). (A) Axial view image. (B) Oblique coronal view image.

위치시켰다. Hill-Sachs 병변의 표면을 shaver 및 ring curette으로 부드럽게 갈아내고, 후방 및 하방 관절낭도 갈아낸다. 첫 번째 봉합 나사 (Bio-cork screw suture anchor, 5.0 mm, Arthrex, USA)는 후방 삼입구를 통해 극하근 건과 후방 관절낭을 통과하여 Hill-Sachs 병변의 중심부에 위치시킨다 (Fig. 2). 전상방 삼입구에 관절경이 위치해 있는 동안, 후방 관절낭과 극하근 건으로부터 후하방 삼입구에 있는 삼입관을 후퇴시키면 삼각근하 공간에 삼입관의 출구가 위치하게 된다. 이후 관절경을 전상방 삼입구에서 후방 삼입구로 교환하고, 관통 그래스퍼 (penetrating grasper)나 봉합 바늘 (suture hook)로 후하방 삼입구 위치에서 1 cm 하방으로 건 및 후방 관절낭을 통과하여 봉합사를 연결하여 하방 봉합을 한다. 두 번째 봉

합 나사는 관통 그래스퍼 또는 봉합 바늘을 사용하여 후하방 삼입구 위치에서 1 cm 상방으로 다른 색의 봉합사 한 가닥을 통과시킨다. 후하방 삼입구를 통해 하방 봉합을 관절 외 공간인 삼각근 하 공간에서 매듭을 형성 후 상방 봉합을 시행하여 Remplissage 술기를 완성한다 (Fig. 3).

### 술 후 평가

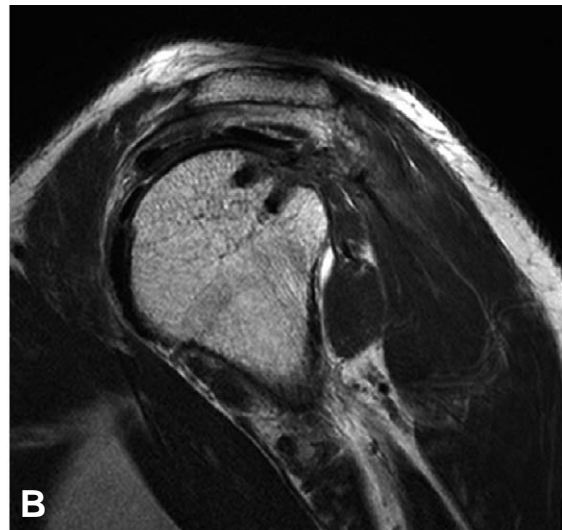
술 전 및 술 후 평가는 견갑골을 고정된 상태에서 견관절의 운동 범위, ASES 점수, KSSI 점수, ROWE 점수를 매기고 술 후 3~6개월 외래 추시중, 모든 환자에서 자기공명영상 촬영을 권유 하였으며 9예 (75.0%)



**Fig. 2.** The anchor is placed in the center area of the Hill-Sachs lesion.



**Fig. 3.** Completed remplissage repair with posterior capsule and infraspinatus tendon well apposed to Hill-Sachs lesion.



**Fig. 4.** Postoperative MRI, infraspinatus and posterior capsule are well attached to Hill-Sachs lesion. (A) Axial view image. (B) Oblique sagittal view image.

에서 추시 자기공명영상 촬영이 시행되었다.

## 결 과

술 후 평균 16개월에 건관절 기능적 평가를 시행하였으며, 술 전과 술 후 비교는 통계적 방법으로 SPSS 13.0 version으로 paired t-test를 하였고  $p$ 값은 0.05 이하를 유의 수준으로 정하였다. ASES 점수는 술 전 평균 50.8 (44~58)점에서 술 후 평균 78.3 (75~96)점으로 ( $p=0.037$ ), KSSI 점수는 술 전 평균 44.5 (36~52)점에서 술 후 평균 81.0 (78~92)점으로 ( $p=0.015$ ), ROWE 점수는 술 전 평균 40.2 (34~54)점에서 술 후 84.3 (85~95)점으로 ( $p=0.021$ ) 각각 향상되었으며, 모두 통계적으로 유의한 차이를 보였다 ( $p<0.05$ ). 모든 환자에서 건관절 운동범위는 전방 거상  $178.6\pm 18.6$  (165~180)도로 정상범위 (180도)에 가까웠다. 우려되었던 외회전 제한 없이 외회전 평균  $49.3\pm 10$  (43~60)으로 나타났으며, 내회전은 흉추 제 12번 높이 이상 (범위: 흉추 12번~흉추 10번)으로 나타났다.

술 후 자기공명영상 검사는 총 12예 중 9예에서 시행할 수 있었으며 술 후 3~6개월 경에 시행되었고, 모든 환자에서 극하근 건 및 후방 관절낭이 Hill-Sachs 병변에 잘 부착되어있는 소견을 보였으며 임상적으로도 재탈구를 보인 환자는 없었다 (Fig. 3).

## 고 찰

저자들은 관절경 감시하에서 상완골두 후상방의 광범위 골 결손에 대해 극하근건의 이전술과 후방 관절낭의 고정술을 시행하였으며 12예에서 재발이나 특별한 합병증 없이 좋은 결과를 얻었다. 관절와 결손이 전방 불안정성의 재발 및 관절경적 수술 실패의 원인이 될 수 있다는 것은 여러 저자들에 의해 주장되어 왔으며,<sup>1,5)</sup> 광범위한 Hill-Sachs 병변을 처리하는 방법으로서 건 이전술을 시도해볼 수 있는데, Connolly<sup>6)</sup>는 상완골두의 광범위한 결손부에 극하근 건의 이전술을 시행한 결과 94% 정도에서 만족할 만한 결과를 보였다고 했다. 건 갑하근을 전방 상완골두 골절부위에 고정하는 술기가 Krackhardt 등<sup>2)</sup>에 의해 소개된 적이 있는데, 이 술기에서는 Remplissage 술기와 비슷하게 봉합 나사를 사용하였다.

그러나 최종적으로는 상완골 두의 과도한 골 결손으로 여러 수술 방법에 의해서도 재발이 되는 경우 건관절의 인공관절 치환술이 고려되어야 한다.<sup>7-9)</sup>

관절와 골 결손에 대한 술기로는 Latarjet 술기가 있으나, 술기가 복잡하고 많은 경험이 필요하다. Cho 등<sup>10)</sup>은 14예의 Latarjet 술기를 시행 후 1년 이상 추시한

결과 비교적 양호한 결과를 보이지만 외회전 제한이 발생할 수 있다고 하였다. 저자들의 술기에서도 외회전 제한의 발생 가능성이 있다고 생각되었으나 술 후 3주부터 시계추 운동 및 6주부터는 능동적 운동을 시작한 결과, 1년 이상의 추시에서 평균 외회전 범위가  $49.3\pm 10$ 도로 비교적 심각한 외회전 제한은 발생하지 않은 것으로 생각되었다.

Ko와 Park<sup>11)</sup>은 관절와의 골 결손과 상완골 두의 골 결손을 가진 건관절 불안정성에 대한 현재까지의 가장 좋은 치료방법은 개방적 수술이나, 개방적 수술의 단점을 극복하기 위해 관절경적인 접근법들이 시도된다 하였다.

Remplissage 술기는 Hill-Sachs 병변을 채우는 것으로 병변을 효과적으로 제거하고 병변을 관절의 구조물로 전환시킴으로써 진입을 방지할 수 있는데, Deutsch와 Kroll<sup>12)</sup>은 관절경적 Remplissage 술기로 치료한 환자에게서 외회전이 감소된 예를 보고 하였으며, Hill-Sachs 병변에 채워진 극하근 건과 후방 관절낭이 건관절의 외회전에 있어서 오히려 역학적인 방해물로 작용한다고 하였다. 저자들은 극하근의 건과 근육의 이행 부위가 골 결손 부위에 이전되면서 극하근 건은 늘어나지 않지만 극하근 근육의 일부가 늘어나면서 외회전을 보상하는 것으로 생각되었으며, 이것이 극하근 건 이전술 시 외회전의 장애가 나타나지 않은 이유 중의 하나라고 생각한다.

Bollier와 Arciero<sup>13)</sup>는 관절와 및 상완골 두의 골 결손에 대한 치료를 소개하면서, 20% 미만의 관절와 골 결손 및 30% 이상의 Hill-Sachs 병변을 가진 경우에는 관절경적 Remplissage 술기 또는 개방적 골 이식술이 좋은 치료법이라고 하였다. 저자들도 마찬가지로 20% 미만의 관절와 골 결손 및 30% 이상의 Hill-Sachs 병변을 가진 경우에 본 술기를 시행하여 좋은 결과를 얻은 것으로 생각하여 그에 동의 하는 바이다. Abdelhady<sup>14)</sup>는 10주 이상 방치된 건관절의 전방 탈구 4예에 대하여 개방적 Remplissage 술기로 치료 후 좋은 결과를 보고하기도 하였다.

본 연구에서 관절경적 Remplissage 술기로 치료한 환자들을 추시한 결과, 술 후 평균 16개월에 건관절 기능적 평가에서 ASES 점수는 술 전 평균 50.8점에서 술 후 평균 78.3점으로, KSSI 점수는 술 전 평균 44.5점에서 술 후 평균 81.0점으로, ROWE 점수는 술 전 평균 40.2점에서 술 후 84.3점으로 각각 향상되었다. 모든 환자에서 건관절 운동범위는 전방 거상 평균 178.6도 (165~180)로 정상범위에 가까웠다. 우려되었던 외회전 제한 없이 외회전 평균이 49.3 (43~60)도였으며, 내회전 또한 흉추 제 12번 높이 이상으로 정상 범위를 보였다. 술 후 6주부터 건관절의 외회전 운동을

시작한 결과 우려되었던 외회전의 제한이 없는 만족스러운 견관절 운동범위를 보였을 것이라 생각된다. 본 연구는 이전에 국내에서 발표된 적이 없는 수술법의 결과를 1년 이상 추시 (14~25개월)한 결과이나, 동일 질환에서 다른 술기를 사용한 군과 비교 결과가 없으며, 적은 수의 증례가 단점이라 하겠다. 향후 더 많은 증례를 확보하고 견관절의 기능적 평가를 포함하여 장기적인 추시 및 다른 술기와의 비교 연구도 필요할 것으로 생각된다.

## 결 론

상완골 두 관절면 30% 이상의 광범위한 Hill-Sachs 병변이 동반되어 있는 환자의 치료에 있어서 여러 치료 방법의 선택이 있을 수 있으나 아직 명백히 어떤 수술 방법이 가장 좋은 결과를 보이는지에 대한 결론은 없다. 저자들은 광범위 Hill-sachs 병변이 동반된 재발성 견관절 불안정성 환자에서 Remplissage 술기를 시행 후 1년 이상 추시 결과 견관절의 안정성뿐만 아니라 임상적, 기능적으로도 양호한 결과를 얻었으며 Remplissage 술기는 이러한 환자 군에서 치료 방법으로 고려해 볼만한 수술 방법이라고 생각한다.

## REFERENCES

1. **Burkhart SS, De Beer JF.** Traumatic glenohumeral bone defects and their relationship to failure of arthroscopic Bankart repairs: Significance of the inverted pear glenoid and the humeral engaging Hill-Sachs lesion. *Arthroscopy.* 2000;16:677-94.
2. **Krackhardt T, Schewe B, Albrecht D, Weise K.** Arthroscopic fixation of the subscapularis tendon in the reverse Hill-Sachs lesion for traumatic unidirectional posterior dislocation of the shoulder. *Arthroscopy.* 2006;22:227.
3. **Lafosse L, Lejeune E, Bouchard A, Kakuda C, Gobezie R, Kochhar T.** The arthroscopic Latarjet procedure for the treatment of anterior shoulder instability. *Arthroscopy.* 2007;23:1242.
4. **Purchase RJ, Wolf EM, Hobgood ER, Pollock ME, Smalley CC.** Hill-Sachs "Remplissage": An Arthroscopic Solution for the Engaging Hill-Sachs Lesion. *Arthroscopy.* 2008;24:723-6.
5. **Ko SH, Jung KH, Jeon HM, Park HC.** Arthroscopic Stabilization Using Remplissage Technique In Recurrent Shoulder Instability with Large Hill-Sachs Lesion. *J Korean Shoulder Elbow Soc.* 2010;13:47-52.
6. **Kropf EJ, Sekiya JK.** Osteoarticular allograft transplantation for large humeral head defects in glenohumeral instability. *Arthroscopy.* 2007;23:322-5.
7. **Connolly JF.** Humeral head defects associated with shoulder dislocation - Their diagnostic and surgical significance. *Instr Course Lect.* 1972;21:42-54.
8. **Cheng SL, Mackay MB, Richards RR.** Treatment of locked posterior fracture-dislocations of the shoulder by total shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg.* 1997;6:11-7.
9. **Pritchett JW, Clark JM.** Prosthetic replacement for chronic unreduced dislocations of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res.* 1987;216:89-93.
10. **Green A, Norris TR.** Shoulder arthroplasty for advanced glenohumeral arthritis after anterior instability repair. *J Shoulder Elbow Surg.* 2001;10:539-45.
11. **Cho SH, Cho NS, Yi JW, Choi IH, Kwack YH, Rhee YG.** Latarjet Operation for Anterior Shoulder Instability with Glenoid Bone Defect. *J Korean Shoulder Elbow Soc.* 2009;12:189-98.
12. **Ko SH, Park KB.** Arthroscopic Technique of Bone Defect in Anterior Shoulder Instability. *J Korean Shoulder Elbow Soc.* 2009;12:102-8.
13. **Deutsch AA, Kroll DG.** Decreased range of motion following arthroscopic remplissage. *Orthopedics.* 2008;31:492.
14. **Bollier MJ, Arciero R.** Management of Glenoid and Humeral Bone Loss. *Sports Med Arthrosc Rev.* 2010;18:140-8.
15. **Abdelhady AM.** Neglected anterior shoulder dislocation: open remplissage of the Hill-Sachs lesion with the infraspinatus tendon. *Acta Orthop Belg.* 2010;76:162-5.

## 초 록

**목적:** 저자들은 Remplissage를 이용한 Hill-Sachs 병변 복원술을 시행 후 1년 이상 추시 가능하였던 환자들의 건관절의 안정성 및 임상적, 기능적 결과를 평가하고자 하였다.

**대상 및 방법:** 2008년 12월부터 2009년 11월까지 본원에서 ‘Remplissage’ 술기를 시행하였던 12예를 대상으로 하였으며, 평균 연령은 27.9세였으며 모두 남성이었고, 평균 추시 기간은 19개월이었다. 술 전, 후 평가는 건관절의 운동 범위, ASES 점수, KSSI 점수, ROWE 점수, 술 후 자기공명영상 촬영을 포함하였다.

**결과:** 술 후 평균 16개월에 건관절 기능적 평가에서 ASES 점수는 술 전 평균 50.8점에서 술 후 평균 78.3점으로, KSSI 점수는 술 전 평균 44.5점에서 술 후 평균 81.0점으로, ROWE 점수는 술 전 평균 40.2점에서 술 후 평균 84.3점으로 향상되었고, 모든 환자에서 건관절 운동범위는 전방 거상 평균  $178.6 \pm 18.6$  ( $165 \sim 180$ )도, 외회전은 평균  $49.3 \pm 10$  ( $43 \sim 60$ )도로 나타났다.

**결론:** 광범위한 Hill-Sachs 병변이 동반된 재발성 건관절 불안정성에 대한 Remplissage 술기를 시행 후 1년 이상 추시 결과 건관절의 안정성 및 임상적, 기능적으로 양호한 결과를 보여주었다.

**색인 단어:** 건관절, 재발성 불안정성, Hill-Sachs 병변, 후방 관절낭 유합술, 극하근 건 고정술