

# 관절와 상완관절 불안정증의 관절경적 치료

이화여자대학교 의학전문대학원 정형외과학교실

## 신상진 · 장기영

견관절 불안정증의 치료는 환자의 병인, 연령, 생활 습관, 스포츠 활동, 탈구 빈도수, 관절와순 손상, 및 관절와 결손 정도 등을 종합적으로 고려하여 계획한다. 치료 방식은 크게 보존적 치료와 수술적 치료가 있으며, 수술적 치료에는 관혈적 술식과 관절경적 술식의 방법이 있다. 일반적인 수술적 치료의 적응증은 정복되지 않는 탈구, 개방성 탈구, 재발성 탈구의 보존적 치료 실패, 관절와 골 소실 (전체 관절와 면적의 25%이상), 감입 (engaging) Hill-Sachs 병변 등이다. 상대적인 수술 금기증으로는 조절되지 않는 간질에 의한 재발성 견관절 불안정증, 뇌졸중이나 삼각근 부전에 의한 하방 아탈구, 자외에 의한 다방향 불안정증에서의 탈구 등이 있다. 관혈적 술식과 관절경 술식은 각각의 장단점이 있으며, 어느 술식이 우수한가에 대해서는 논란의 여지가 많으나, 접촉성 운동 선수는 관혈적 술식으로, 운동 선수가 아니거나 투구 선수의 경우는 관절경 술식을 시행하는 경향이 있다. 관절경 술식은 미용상 이점이 있고, 수술 후 통증이 적으며 입원기간이 짧다는 장점이 있으나, 좋은 결과를 얻기 위한 술기 습득을 위해서는 많은 시간과 노력 및 경험이 필요한 술식이기도 하다. 전방 불안정증의 관혈적 및 관절경적 치료 방법의 임상 결과 및 재발률에 대한 문헌 보고를 살펴보면 관절경 치료 초기에는 관혈적 치료가 관절경적 치료 보다 우수하다는 보고가 많았으나, 최근에는 비슷하다는 보고가 많다. 초기에 관절경적 치료의 재발률이 15-40%로 높았던 이유로는 술후 고정 기간이 짧고, 관절막 손상 등의 동반 병변을 놓치거나, 관절와 순의 해부학적 봉합을 만드는 데 실패하는 등의 기구 및 수기상의 문제 등이 있었으나, 관련 지식이나 경험이 축적되면서 관혈적 치료와 유사한 치료 성적을 보이게 되었다. 치료 방법을 결정하는 데 있어서 중요한 점은 탈구를 유발한 병태 생리에 대한 충분한 숙지와 함께 적절한 환자의 선택과 치료 결과에 대한 환자의 기대치를 파악하여 개인에 맞는 치료를 선택하는 것이 중요하다.

## 관절와 상완 관절 불안정증의 관절경적 치료

견관절 불안정증에 대한 치료로 관절경적 술식이 점점 많이 이용되고 있으며, 관절경 기술의 발달과 경험의 축적으로 임상 결과가 개방성 술식과 거의 비슷한 수준을 나타내고 있다. 견관절 불안정증 치료에 대한 관절경적 술식의 상대적인 적응증은 외상성 단방향 불안정성, 비접촉성 운동 선수, 두껍고 유동성의 방카트 병변, 경도의 관절막 이완, 25% 이하의 관절와 골 소실, 비감입 Hill-Sachs 병변 등이다. 이에 반해 감입 Hill-Sachs 병변, 상완 관절 인대의 상완골 부착부위에서의 파열 (HAGL 병변), 25% 이상의 관절와 골 소실, 접촉성 운동 선수의 경우는 관절경적 술식의 상대적인 금기증이다. 관절경 술식을 시행할 경우, 해부학적인 모양의 관절와순 봉합과 조기 관절 운동이 가능하며, 연부 조직 박리가 적고, 미용상의 유리한 점이 있다. 또한 술 후 통증이 적고 동반 병변을 확인할 수 있는 장점이 있다. 그러나 집도의의 술기 능력에 따라 결과가 좌우되며, 술자가 술기를 익히는 데 오랜 시간이 필요하고, 환자의 선택과 수술 후 재발률에 관한 명확한 정리가 되어 있지 않는 문제점이 있다. 관절경 술식의 실패 원인으로는 부정확한 진단, 술기상의 오류나 약한 봉합 강도 등의 수술적 오류, 심한 외상이나 너무 빠른 관절 운동, 해부학적 요인 등이 있다. 그러므로 성공적인 수술을 위해 환자 선택, 해부학적 이상 부위의 교정, 적절한 관절경 술식 및 기구, 올바른 재활치료 프로그램 등의

문제를 항상 심사숙고 해야 한다. 수술 술기는 집도의에 따라 다르나, 마취 및 환자 체위 고정, 관절경 삽입구 만들기, 봉합을 위한 관절와순 준비, 봉합 나사못 삽입 및 봉합사 통과, 매듭 묶기의 순서를 따른다.

## 1. 수술 준비 - 마취 및 수술체위

마취는 전신 마취 또는 사각근간 마취 모두 가능하나 환자의 자세가 측와위인 경우, 사각근간 마취만으로는 자세 때문에 환자가 힘들어 하는 경우도 있으므로 주의를 요한다. 전신 마취와 보조적 부위 마취 (사각근간 마취)를 동시에 시행하면 수술 후 통증 조절에 도움이 된다. 마취 후에는 견갑골을 고정하고 상완골을 회전하면서 반드시 이학적 검사를 시행하여, 관절의 운동 위 및 불안정성 등을 수술 전 정확하게 파악해야 한다. Murrell과 Warren 이 기술하였던 load and shift maneuver, sulcus test 등을 병변 부위와 건측 부위 모두에서 시행하고 그 차이를 기록하여야 한다. 다방향 불안정증의 경우 sulcus test 결과 팔의 중립위에서는 3+, 외회전에서는 2+ 이상으로 질병 특이적인 소견을 나타낸다. 환자의 체위는 반좌위 (beach chair position)나 측와위 (lateral decubitus position) 중 집도의의 기호에 따라 결정된다. 반좌위는 상지 운동 조절, 특히 내회전과 외회전이 용이하고 전통적인 관혈적 수술로의 전환이 쉽다. 측와위는 견인 기구를 이용하여 시야 확보와 기구 삽입에 유리하다.

## 2. 수술 기준점 표시와 절개 및 삽입구

환자의 피부에서 측지할 수 있는 골의 기준점 (견봉, 원위 쇄골, 견봉 쇄골 관절, 오구돌기)을 수술용 펜으로 표시하면 삽입구를 보다 쉽고 정확하게 만들 수 있으며, 수술 도중 부종이 심해져 해부학적 방향 감각을 잃어버렸을 경우도 도움이 된다. 보통 견봉 후외방 모서리의 2 cm 하방, 2 cm 내측에 관절경 삽입을 위한 후방 삽입구부터 만들어 시야를 확보한다. 전상방 삽입구는 outside-in 방법을 이용하여 만들며 18 gauge spinal needle 를 견봉의 1 cm 전방, 오구돌기 2 cm 외측 이두박 건의 내측에 삽입한다. 전하방 삽입구는 견갑하건의 상부 면 바로 위에 위치 시키되, 가능한 외측에 위치시켜 관절와면에 봉합나사를 삽입하기 좋은 각이 가능하게 만든다. 후방 불안정증이나 다방향 불안정증 수술시 후방 관절와순 봉합이나 후방 관절낭 중첩시 후외측 삽입구를 사용하며, 위치는 사람마다 다르지만 견봉 후방 1/3에서 외측으로 1.5 cm 정도에 만든다 (Fig. 1 A and B).

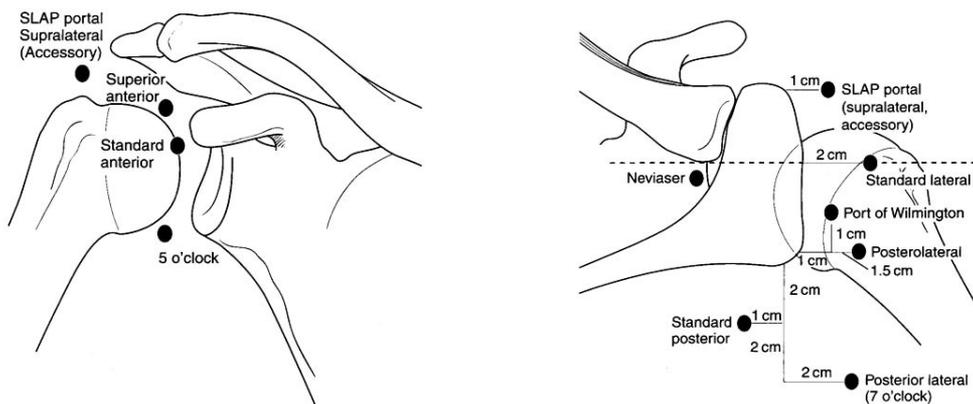


Fig. 1. (A) Anterior portal (B) Posterior and lateral portal

### 3. 진단적 관절경술

견관절 불안정증의 관절경적 수술은 후방 삽입구를 통해 관절경을 관절와 상완 관절에 삽입하는 것부터 시작한다. 일단 후방 삽입구를 만들고 나면, 이를 통해 관절와 상완 관절과 필요에 따라 견봉하 공간을 전반적으로 살펴본다. 30도 관절경을 전후 좌우로 움직이면 관절 내부의 구조물 대부분을 관찰할 수 있다. 관절와순, 관절막, 이두건, 견갑하건, 회전근 간, 회전근 개, 관절면 등을 통찰한다. 탐침자를 이용하여 상부 및 전후방 관절와 순의 부착 부위가 파열 되었는지를 살펴본다. 전방 불안정증의 경우, 대부분 방카트 병변 즉, 3시부터 6시 사이의 전하방 관절와 순 부착 부위 파열을 관찰할 수 있다. 만성 불안정증의 경우, 종종 관절막 관절와순 복합체가 내측으로 이동되어 있는 ALPSA (anterior labral periosteal sleeve avulsion) 병변을 볼 수 있다. 전하방 관절와와 상완골 후상방의 골 및 연골 부위 역시 손상되는 경우가 있으므로 이에 대한 자세한 평가가 필요하다. 관절 이완이 있는 경우, drive through sign이 나타난다. 그 외에 HAGL (Humeral avulsion glenohumeral ligament), SLAP (Superior labral anterior to posterior) 병변, Hill-Sachs 병변, 이두 장건 병변, 회전근 개 병변 등을 확인한다.

### 4. 수술적 관절경술

#### 1) 체위 고정 및 삽입구 만들기

올바른 체위 고정은 수술 성공에 있어서 매우 중요하다. 측와위의 경우 환자의 몸을 약 25도~30도 정도 뒤로 눕혀 관절와와 지면이 평행이 되도록 고정시키고, 견인 기구로 상지를 약 15도 정도 전방 굴곡 고정시켜 수술하는 도중 환자의 몸이 움직여 지지 않도록 한다. 팔의 외전 각도는 수술 종류에 따라 약간 차이가 있는데 불안정증 수술은 약 45도 정도 외전을, 견봉하 공간에서 작업할 때는 20~30도 정도 외전 시킨다. 삽입구의 위치에 따라 수술 시야 확보와 기구 삽입이 어려워 질 수 있으므로 주의를 요한다.

#### 2) 관절와순의 준비

후방 삽입구를 통하여 관절 병변을 확인한다. 전방 불안정증의 경우, 방카트 병변이나 ALPSA 병변을 관찰할 수 있으며 관절와 전하방 부위와 상완골 후상방의 골 및 연골 부위 손상 여부도 관절와 길이 등을 측정하여 자세한 평가를 내려야 수술 방법 결정에 도움을 줄 수 있다. 후방 삽입구를 통한 전방 관절와순 관찰이 어려운 경우 관절경을 전상방 삽입구로 옮기거나, 후방삽입구를 통해 70도 관절경으로 보면 관절와 내측까지 넓은 시야를 확보할 수 있다. 관절와순과 관절와의 상태가 파악되면 우선 arthroscopic elevator나 고주파를 이용하여 파열된 관절와순-관절와 상완 인대 조직을 관절와로부터 봉합하기 쉽도록 완전히 분리한다. 견갑하근의 근섬유가 관절와 경부를 따라 보일 때까지 분리하게 된다. Shaver나 burr를 이용하여 관절와 전방을 마멸하여 출혈을 통해 관절막 관절와순 조직이 재부착이 용이하도록 한다.

후방 불안정증의 경우, 후외측 삽입구를 통해 관절 내부를 살펴보면, 후방 관절막 이완, 후방 관절와순 파열, 관절와순 마모, 회전근 개간 확장 등을 관찰할 수 있다. 후방 삽입구뿐 아니라 전상방 삽입구를 통해 관찰하여 후방 관절내 병변을 자세히 관찰한다.

#### 3) 봉합 나사못의 삽입과 봉합사의 조직 통과

전상방 삽입구를 통해 파악기를 삽입하고 관절막 관절와순 조직을 견인하여 어느 정도 상방 전위해 관절막 중첩술을 해야 하는 지 결정한다. 봉합 나사못을 전하방 삽입구를 통해 관절면 1~2 mm 내측에 삽입한다. 삽입되는 봉합 나사못의 각도는 관절와면의 45도 경사로 삽입되어야 견갑골에 안정적으로 안착될 수 있다.

여러 가지 종류의 기구 (penetrator, suture shuttle instrument)를 이용하여 봉합사를 상방 전위를 고려하여 조직에 통과시킨다.

#### 4) 봉합 매듭

봉합해야 할 봉합사를 전상방 삼입구로 빼내어 매듭 밑대를 봉합사에 끼워 넣고 매듭을 짓는다. 매듭을 짓는 방법은 다양하게 소개되었으나, 한가지 매듭 방법을 충분히 익혀 적은 노력으로 빠르고 효과적인 매듭을 만들 수 있도록 하는 것이 중요하다. 매듭이 단단히 고정이 되었는지 확인한 후, 봉합사를 적당한 위치에서 끊는다.

#### 5) 재활

수술이 끝난 후, 30도 외전 보조기를 이용하여 4~6주간 고정한다. 술자에 따라 재활 프로그램은 다양하게 구성할 수 있으나 크게 3가지 시기로 구성된다. 첫 시기에는 보조기를 착용하여 수술 부위 안정과 술 후 통증 감소를 도모한다. 또한 pendulum 운동, 주관절과 완관절 운동을 환자가 통증을 느끼지 않는 범위에서 허용한다. 두번째 시기에는 점진적인 수동 운동을 시작한다. 술 후 6주부터 보조기를 제거하고 능동 보조 관리 운동과 수동 관절운동을 점진적으로 허용한다. 우선 외전과 외회전은 피하고, 전방 거상과 신전 운동을 시킨다. 세번째 시기에는 점진적 저항 운동을 환자가 견디는 정도로 계속 시행하여 강도를 높인다. 술 후 4개월까지 계속되는데 Rubber band 저항 운동과 반복 운동을 시행하여 기존의 활동력, 접촉성 운동, 투구 동작이나 무거운 물건을 들 수 있을 정도로 재활운동을 한다. 5개월이 되면 등장성 및 등속성 운동을 시작한다. 6개월에 건측과 비교하여 80%정도의 근력을 회복했다면 스포츠 운동을 허용 한다. 일반적으로 근력을 사용하는 운동선수나 접촉성 운동선수의 경우는 6-9개월, 비접촉성 운동선수의 경우 6-8개월에 훈련에 복귀한다.

## 결 론

전통적으로 개방성 술식에 비해 관절경적 술식의 수술 결과가 좋지 않은 것으로 받아들여졌던 시기가 있었는데, transglenoid fixation, tacks의 사용, 비해부학적 복원 등의 이유로 재발률이 상대적으로 높았던 것으로 사료된다. 그러나 관절경 술기와 기구의 발달로 관절경적 수술의 결과가 관혈적 술식과 거의 비슷한 것으로 받아들여 지고 있다. 그러므로 최근에는 관절경적 수술이 치료의 주요 방법으로 자리 잡았다. 만족할 만한 수술 결과를 위해서는 탈구를 유발한 병태 생리에 대한 충분한 숙지와 함께 적절한 환자의 선택과 치료 결과에 대한 환자의 기대치를 파악하여 개인에 맞는 치료 방법을 선택하고 높은 수준의 수술 술기 이해와 습득이 중요하다.

## REFERENCES

1. Arciero RA, Wheeler JH, Ryan JB, Mcbride JT: Arthroscopic Bankart repair versus nonoperative treatment for acute, initial anterior shoulder dislocations. Am J Sports Med, 22:589-594, 1994.
2. Aronen JG, Regan K: Decreasing the incidence of recurrence of first time anterior shoulder dislocations with rehabilitation. Am J Sports Med, 12:283-291, 1984.
3. Blevins FT: Rotator cuff pathology in athletes. Sports Med, 24:205-220, 1997.
4. Bottoni CR, Smith EL, Berkowitz MJ, Towle RB, Moore JH. Arthroscopic versus open shoulder stabilization for recurrent anterior instability: A prospective randomized clinical trial. Am J Sports Med, 34:1730-1737, 2006.

5. Burkhart SS, DeBeer 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*, 16:677-694, 2000.
6. Cole BJ, L' Insalata, Irrgang J, Warner JJ: Comparison of arthroscopic and open anterior shoulder stabilization. A two to six-year follow-up study. *J Bone Joint Surg*, 82-A:1108-1114, 2000.
7. Edwards TB, Boulahia A, Walch G: Radiographic analysis of bone defects in chronic anterior shoulder instability. *Arthroscopy*, 19:732-739, 2003.
8. Gerber C, Nyffeler RW. Classification of glenohumeral joint instability. *Clin Orthop Relat Res*, 65-76, 2002.
9. Green MR, Christensen KP: Arthroscopic versus open Bankart procedures: A comparison of early morbidity and complications. *Arthroscopy*, 9:371-374, 1993.
10. Hovelius L. Anterior dislocation of the shoulder in teenagers and young adults. *J Bone Joint Surg*, 69-A:393-399, 1987.
11. Itoi E, Sashi R, Minagawa H, Shimizu T, Wakabayashi I, Sato K: Position of immobilization after dislocation of the glenohumeral joint. A study with use of magnetic resonance imaging. *J Bone Joint Surg*, 83-A:661-667, 2001.
12. Kim SH, Ha KI, Cho YB, Ryu BD, Oh I. Arthroscopic anterior stabilization of the shoulder: Two to six-year follow-up. *J Bone Joint Surg*, 85-A:1511-1518, 2003.
13. Kirkley A, Werstine R, Ratjek A, Griffin S: Prospective randomized clinical trial comparing the effectiveness of immediate arthroscopic stabilization versus immobilization and rehabilitation in first traumatic anterior dislocations of the shoulder: Long-term evaluation. *Arthroscopy*, 21:55-63, 2005.
14. Kropf EJ, Tjoumakaris FP, Sekiya JK: Arthroscopic shoulder stabilization: Is there ever a need to open? *Arthroscopy*, 23:779-784, 2007.
15. Lo IK, Parten PM, Burkhart SS: The inverted pear glenoid: An indicator of significant glenoid bone loss. *Arthroscopy*, 20:169-174, 2004.
16. Meehan RE, Petersen SA: Results and factors affecting outcome of revision surgery or shoulder instability. *J Shoulder Elbow Surg*, 14:31-37, 2005.
17. Montgomery MH Jr, Wahl M, Hettrich C, Itoi E, Lippitt SB, Matsen FA III: Anteroinferior bone-grafting can restore stability in osseous glenoid defects. *J Bone Joint Surg*, 87-A:1972-1977, 2005.
18. Murrel GA, Warren FR: Ther surgical treatment of posterior shoulder instability. *Clin Sports Med* 14(4):903-915, 1995.
19. Rowe CR, Patel D, Southmayd WW: The Bankart procedure: A long-term end-result study. *J Bone Joint Surg*, 60:1-16, 1978.
20. Simonet WT, Cofield RH: Prognosis in anterior shoulder dislocation. *Am J Sports Med* 12:19-24, 1984.
21. Stein DA, Jazrawi L, Bartolozzi AR: Arthroscopic stabilization of anterior shoulder instability: A review of the literature. *Arthroscopy* 18:912-924, 2002.