

관절경적 Bankart 복원술

단국대학교 의과대학 정형외과학교실

박진영·김명호

적응증 및 금기증

서 론

성인 견관절의 손상 중 약 1/4이 견관절 탈구이며, 그 중 대부분은 전방 견관절 탈구이다. 이 중 25-50%의 환자에서 재발성 견관절 탈구가 발생된다. 하지만 이 중 높은 재발율을 보이는 환자는 젊은 환자로 특히 17세 이전에 처음 견관절 탈구를 경험하였던 환자들이다^{1,11)}. 재발율은 첫 번째 탈구가 발생하였던 나이와 관련이 있다. 20세 이하의 환자에서 탈구가 생겼을 때 재발율은 83%에 이르며, 재발율은 나이가 증가함에 따라 점차 감소한다.

일반적으로 재발성 견관절 탈구에 대한 관혈적 수술 치료인 Bankart 술식, Putti-platt 술식, Bristow 술식, Eden-Hybinette 술식, Capsular shift 술식과 이에 변형 술식에 대한 결과는 만족도가 75%에서 97%에 이른다^{1,2,9)}. 최근 들어 관절경적 술식의 발전에 따라 이 방법 또한 매우 매력적이고, 또한 일부 기관에서는 아주 좋은 결과들을 보고하고 있다^{10,17)}. 관절경적 술식은 미용상 좋고, 견갑하근에 대한 박리가 필요하지 않으며, 술후 통증이 적고, 입원 기간의 단축과 경험이 많은 견관절 전문 의사에게는 충분한 수술 시야를 제공한다는 장점들이 보고되고 있다. 하지만 대부분의 정형외과가 의사가 이와 같은 좋은 결과를 얻기까지는 부단한 노력과 많은 경험이 필요하며, 이에 부과적으로 좋은 수술 장비가 요구된다고 하겠다.

재발성 견관절 탈구 환자에서 관혈적 치료 방법과 관절경적 치료 방법을 시행할 때 좋은 결과를 얻기 위해서는 적절한 환자의 선택이 가장 중요한 요건중의 하나로 생각된다. 또한 무엇보다 중요한 것은 환자가 어떤 결과를 원하는 지 여부이다. 예를 들어 프로 야구 투수의 경우 수술 후 안정적인 견관절을 가졌으나, 투수로서 다시 복귀하지 못한다면 이는 불만족스러운 결과로 보아야 한다. 그러므로 환자에 대한 평가는 무엇보다 환자 개개인에 대해 다르게 시행되어야 하며, 어떤 술식이 필요한지, 수술 후 어떻게 재활치료에 적응할 지 등에 대하여 술전에 환자와 충분히 상의한 후 결정하는 것이 필요할 것으로 보인다.

이 술식의 적응증은 아래와 같다:

1. 재발성 외상성 전방 불안정성 (Recurrent traumatic anterior instability)

견관절 불안정성의 가장 흔한 형태는 재발성 외상성 전방 불안정성으로 보통 환자의 50% 이상을 차지한다. 관절경적 소견으로 견와순 인대 복합체(labral ligamentous complex)가 견와의 전방 및 하방 1/4를 따라 파열된 것을 볼 수 있다.

이들 연부 조직 복합체와 전하방 견와 사이의 연속성을 복원하기 위하여 관절경적 수술 기법을 시행한다.

2. 외상성 혹은 비외상성 전방 아탈구 (Traumatic or atraumatic anterior subluxation)

많은 환자에서 견관절의 외상성 전방 탈구 후 계속해서 아탈구가 발생하나, 진성 탈구는 발생하지 않는다. 이들 경우도 환자는 상당한 불편을 호소하며 수술의 적응증이 된다. 관절경적 소견으로 견와 전하방 가장자리에서 견와순 인대 복합체가 손상된 소견을 보인다. 반흔 조직 형성으로 어느 정도 치유된 소견을 흔히 관찰할 수 있으나, 관절낭이 부적절하게 치유되어 있으므로 반흔 조직을 제거하여 좋은 관절낭으로 바꾼 뒤 관절낭을 견와 전하방에 재부착 시키는 재건술을 시행한다.

또한 많은 환자들은 견관절의 외상력 없이 전방 아탈구의 장애를 호소한다. 하지만 일부 환자에서처럼 장애가 없거나, 특별한 증상을 호소하지 않고, 경도의 전방 아탈구를 보이는 경우는 재건술의 적응증이 되지 않는다. 재건술이 필요한 환자들은 관절경적 소견상 관절낭이 늘어나 여유 있게 보일 수 있으며, 유발 위치(provocative position)에서 삼완 골두가 견와로부터 빠져나가는 견관절의 아탈구 소견을 증명할 수도 있다. 이들 환자에서 시행하는 재건술의 방법은 보이는 이완(laxity) 정도에 따라 일정 크기의 관절낭에 결손 부위를 만들어, 이 관절낭을 전하방의 견와 테

두리를 따라 견와순에 재봉합 하는 것이다. 만일 이완된 관절낭이 얇아져 있거나 약해진 것으로 보이면 관절낭이 상완 골두의 전방 전이를 막는데 부적당하므로, 이 방법에 의한 재건술로 재발이 발생할 수 있다.

3. 실패한 관절적 혹은 관절경적 성형술 (Failed open or arthroscopic reconstructions)

관절적 혹은 관절경적 재건술을 시행한 후 재발한 일부 환자도 관절경적 재건술의 적응증이 될 수 있다^{11,12}. 특히 Bristow나 Magnuson-Stack 재건술과 같은 인대 치환 술식(ligamentous substitution procedure)을 시행한 환자는 관절낭의 전하방 부위의 결손부위를 직접적으로 치료하지 않았기 때문에 특히 관절경적 재건술이 좋다. 즉, 원래의 병변이 아직 남아 있으므로 관절낭에 대한 관절경적 재건술의 적응증이 된다. 관절경적 재건술의 실패한 경우는 다시 관절경을 시행하여 실패한 원인을 찾아낸다. 만일 견와순 인대 조직이 좋은 경우에는 다시 관절경적 기법을 이용하는 재건술의 적응증이 될 수 있다.

이 술식의 일부 금기증은 다음과 같다:

1. 수의성 탈구 (Voluntary dislocation)

견관절을 수의적으로 탈구 시킬 수 있는 환자는 정신과적 문제를 아주 자세히 검사해야 한다. 특히 서로 다른 근육들의 수축만으로 견관절을 전방 및 후방으로 탈구 시킬 수 있는 환자는 상당히 조심해야 한다. 일반적으로 이들 환자는 이학적 검사를 시행하는 동안 엄려(apprehension) 동통을 거의 보이지 않는다. 이 경우 관절경적으로 시행하는 봉합은 실패할 확률이 아주 높으며, 관절적으로 시행하는 경우도 동일하다.

2. 전신성 관절 과탄력증 (Generalized joint hyperelasticity)

전신성 관절 과탄력증을 가진 환자는 Ehlers-Danlos 증후군이나 이 질환의 다른 변형인 병적 과탄력증 등에 대해 정밀하게 검사해야 한다. 이들 환자에서 인대 재건술을 시행하면 시간이 지남에 따라 늘어나게 되므로 수술이 실패하기 쉽다.

3. 다방향성 불안정성 (Multidirectional instability)

다방향성 불안정성에 대해 전방 재건술 만을 시행하는 것은 인대에 대한 병변 중 후방 및 하방 요소에 대해 치료하

지 않는 것이므로 금기증이 된다. 실제로 관절경적이나 관절적으로 시행하는 전방 재건술은 다른 방향의 불안정성에 대한 증상을 증가시킬 수 있다.

4. 술자의 미숙 (Surgeon inexperience)

전술한 바와 같이 관절경으로 시행하는 견관절의 재건술은 병변의 차이에 따라 정확하게 관절경적 재건술로 병변을 교정 시켜야 하고, 경우에 따라서 관절적 재건술도 필요하므로 기술적으로 어려운 술식이다. 견관절에 대하여 관절경 술식을 처음 하는 술자는 처음에는 변연 절제술 및 병변의 절제를 포함하는 술식에 국한하여 관절경적 수술을 시행해야 하며, 정상 및 병적 견관절 해부학에 대한 지식을 점차적으로 습득하여 견관절에 대한 기술적 전문 기술을 얻도록 한다. 처음에 술자는 견관절 불안정성에 대한 진단적 관절경을 시행한 후, 관절적 재건술을 시행하여 관절경적 소견을 확인하고 연관시키도록 한다.

수 술

견봉의 후외측 모서리에서 2 cm 하방에 표준 후방 삼입구를 만든다. 관절경을 견관절 내로 삼입한 후, 펌프 시스템을 이용하여 관절을 확장시킨다. 전방 삼입부를 만들 때는 안에서 밖으로 만드는 기법(inside-out technique)을 사용해 회전근 간(rotator interval) 내의 외측 하방에 만든다. 이 삼입구는 밖에서 바라볼 때 오구 돌기의 바로 외측 하방에 만들어진다. 관절을 세척한 뒤, 전반적으로 관절 내를 관찰하고, 병변이 있는 부분을 확인한다.

견관절에 불안정성이 있을 때의 소견은 다음과 같다:

- (a) 분리된 견와순-전하방 상완와 인대 복합체 detached labrum-anterior inferior glenohumeral ligament (AIGHL) complex,
- (b) 손상되지 않은 견와순이 동반된 전하방 상완와 인대의 견열 detached AIGHL with intact labrum
- (c) 산개한 전하방 상완와 인대 복합체 patulous AIGHL complex

이차적인 변화로 견와순의 열리labral tearing, 너털너덜해진 견와순, 상완 골두 후방의 외상성 변화Hill-Sachs lesion 등이 관찰될 수 있다¹³.

떨어진 부분을 확인하고, 남아 있는 반흔 조직에 대한 변연절제술을 시행한다. 너털너덜해진 견와순이나 불규칙한 전하방 상완와 인대의 끝부분도 변연절제한다. 만일 분리된 부분이 없고, 전하방 상완와 인대에 심한 이완성이 발견되

면 견외순과 전하방 상완와 인대 사이를 절개한다. 만일 너무 많은 인대가 제거되면 전하방 상완와 인대가 너무 조여져 되어 술후 관절 운동 범위가 감소될 수 있으므로 이 절개 면을 만들 때는 주의하도록 한다.

견외순과 전하방 상완와 인대 사이의 절개는 두 가지 방법 중 한가지를 택한다. 첫번째 방법은 전동화된 만월상 연골 절단기(motorized meniscal cutter)를 사용하는 것이다. 손을 잘 고정하고, 견외순 인대 결합부(labral ligament junction)에서 외측으로 벗어나지 않도록 조심하면서 절개한다. 두번째 방법으로 전방 삽입구로 바나나 칼날을 삽입하여 절개할 수 있다. 만일 제거해야 할 조직의 양이 적을 때는 이 기법을 사용하는 것이 좋다. 절개 면은 견외의 전방 5시 방향까지 시행하며, 가능하면 6시 방향까지 시행해 전하방 상완와 인대의 전장이 포함되어 내측 및 상방으로 전하방 상완와 인대가 전이(shift)되도록 한다. 만일 전하방 상완와 인대의 전장에 걸린 절개를 시행하지 않으면 전이가 힘들다.

일단 인대 구조물이 절개되면 전방 삽입구로 골절삭기를 넣어 전방 견와 모서리에서 견와 경부의 내측 1 cm 까지 절개선을 따라 갈아준다. 때때로 잠시동안 관절경을 전방 삽입구에 넣어서 견와 모서리부터 내측부 약 1 cm 까지 잘 갈아져 있는지 여부와 갈려 나간 부위가 전방 2시에서 5 시 방향까지 잘 연장되어 있는지의 적정성 여부를 확인한다. 경부의 갈아낸 곳은 추후 전하방 상완와 인대를 봉합한 후 잘 부착될 수 있는 원 면(raw surface)이 된다. 그 후 Bankart 병변을 고정하는 방법은 다음과 같다.

1. Arthroscopic staple fixation

관절경에 사용된 staple는 이미 관혈적인 방법으로 1956년에 발표되었으며(duToit & Roux, 1956, Sisk & Boyd 1974), 관절경적 치료로는 1990년을 전후로 사용



Fig. 1. Transglenoidal suture technique for recurrent dislocation of the shoulder

되었다. 하지만 당시에는 16-33%의 높은 실패율을 보였다^{2,20,22}. Hawkins는 이와 같이 높은 실패율은 술후 고정기간이 짧아서 발생한다고 보고 반드시 3주간의 고정을 추천하였다.

2. Transglenoidal sutures technique

Arthroscopic transglenoidal technique은 Morgan⁴에 의하여 발표되었으며 이 당시 Morgan은 25례의 보고에서 100%의 만족율을 보이는 놀라운 성과를 보였다. 하지만 그 후 많은 저자들의 발표에 따르면 수술의 만족율이 42%에서 100%로 큰 차이를 보이고 있다^{1,30}. Walch³⁰는 나쁜 결과를 보이는 원인이 하방 관절낭의 과이완증(hyperlaxity)와 견와의 골 미란(bony erosion)이 있는 경우이며, 이런 경우에는 관절경적 수술을 피하는 것을 추천하였다. Savoie²⁹는 163례의 평균 91%의 만족율을 보고하면서 22세 이상의 환자에서 좋은 결과를 기대할 수 있다고 하였다.

Arthroscopic transglenoidal technique을 이용한 비수의성 다방향성 불안정성의 치료 결과에 대해서는 논문 보고는 많지 않으나, Duncan & Savoie³⁰은 100%의 만족율을 보고하였고, 또한 Rhee 등²⁹은 전방 및 후방 관절낭 이진술을 시행하거나, 전방관절낭 이진술을 관절낭 수축술(shrinkage)와 회전근 각 봉합술을 동시에 시행할 때 좋은 결과를 얻을 수 있다고 하였다(Fig. 1). 운동 선수들의 복귀율은 현재 75%에서 98%까지 보이고 있다^{11,30}. 5-6년의 중기 추시 결과는 19%의 실패율에 이르고 있다²⁰.

Arthroscopic transglenoidal suture technique의 잠재적인 문제점으로 상견갑 신경(suprascapular nerve)의 손상 가능성과 하 견갑와의 근막(posterior shoulder fascia) 위에 결찰을 하여야 하므로 피부에 함

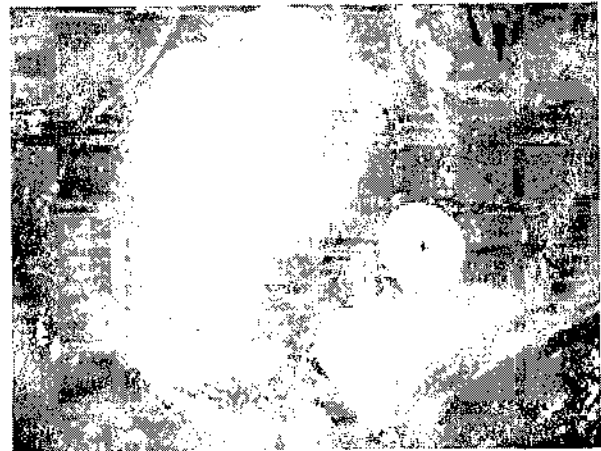


Fig. 2. Fixation with absorbable tack to detached glenoid labrum

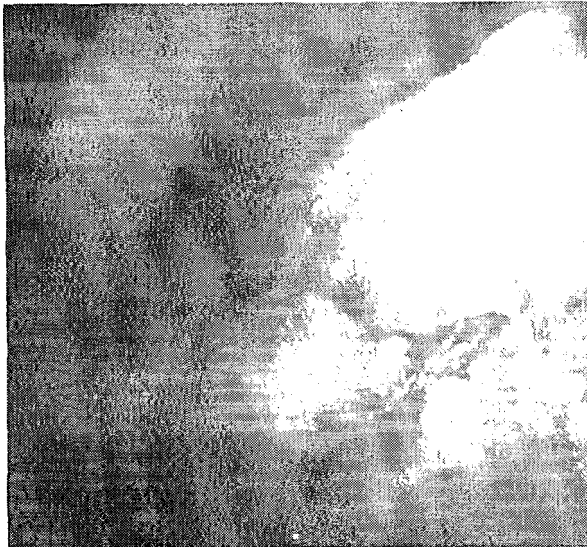


Fig. 3. Arthroscopic Bankart repair using suture anchor and knot tying.

물이 생길 수 있다. 이와 같은 단점을 해결하기 위하여 골 터널을 상완골 극(spine of scapula)으로 뚫어 결찰할 수 있다.

3. Absorbable tack

Arthroscopic Absorbable tack은 79%에서 90%까지의 만족율을 보이고 있다^{3,4)}. 그 중 Laurencin & Warren¹⁾은 62례의 전방 불안정증 환자에서 외상이 있고 단방향성이며, Bankart병변이 있으며, 관절막-인대 복합체가 좋으면서 견와에 골 미란 소견이 없을 때 좋은 결과를 기대할 수 있다고 하였다(Fig. 2).

Absorbable tack의 문제점은 tack의 머리 부분이 관절내에 들어가 있으므로 머리가 부러질 경우 관절내의 유리체로 돌아 다니며 관절의 손상을 줄 수 있으며 활액막염을 일으킬 수 있다²⁾. 또한 tack에 끼우는 강선으로 조직을 가동화(mobilization)하므로 전이 정도에는 한계가 있다.

4. Suture anchor

Arthroscopic anterior anchor에 의한 견관절 불안정증에 대한 결과는 현재 77%에서 93%의 만족도를 보이고 있으며, 이 때 5회에서 10회 미만의 탈구 횟수를 가지고 몸을 부딪치는 운동을 하지 않는 환자에서 결과가 좋다고 하였다^{3,19,20)}. Suture anchor은 반드시 결찰을 해야 하므로 많은 연습과 수술 시 시간이 많이 걸리는 문제점이 있다⁶⁾. 또한 결찰 부위가 크고 이완(loosening) 되는 경우가 있어 관절적 술식보다 나쁜 결과를 가져 올 수 있다⁸⁾(Fig. 3).

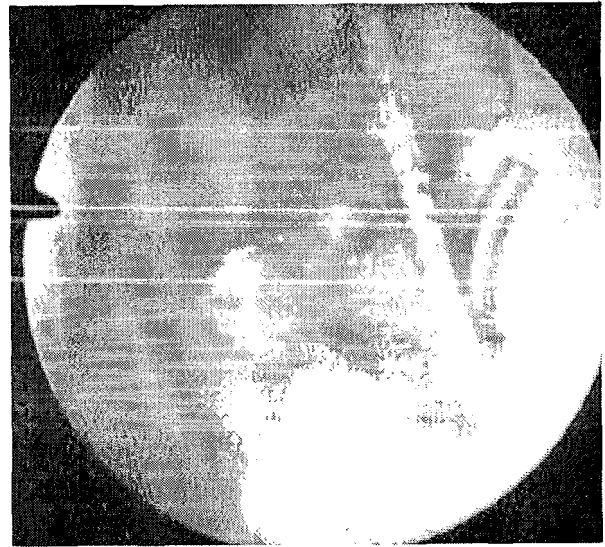


Fig. 4. Insertion of knotless anchor for the bankart repair

5. Knotless Suture Anchor

Suture anchor를 사용한 결찰법은 결찰의 크기가 크며 때때로 결찰의 장력을 일정하게 맞추기가 쉽지 않을 수 있다. 또한 결찰술을 이용한 관절막 이전술을 해야 하는 경우는 좋은 결과를 얻기가 쉽지 않다.

반면에 knotless anchor는 utility loop를 이용하여 장력을 조절하기가 용의하고 결찰을 만들 필요가 없다(Fig. 4). 하지만 장력을 잘 맞추지 않는 경우 suture loop가 이완되어 봉합 부위가 적절히 유지 되지 않거나 또는 너무 과긴장 되면서 봉합사가 터지는 경우도 발생할 수 있으므로 이에 주의해야 한다²⁾.

술 후 처치

이 술식은 외래 환자 베이스로 시행할 수 있다. 환자는 수술 다음날 외래를 방문하여 처음에 시행하였던 두꺼운 드레싱을 제거하고, 작은 절개부위에 반창고를 붙인다. 환자의 불편한 하는 정도에 따라 물리치료가 수술 수일내부터 프로토크에 따라 재활치료를 시행한다. 약 수술 1~2 주일에 피부 봉합을 제거한다.

술 후 경과는 3 기로 구분한다. 수술 직후인 제 1 기는 냉찜질 및 견관절 고정기를 시행한다. 처음 2 주동안은 조심스럽게 팔걸이를 한 상태에서 Codman 원추 운동 및 동통이 없는 범위에서 등장성 운동을 시행한다. 수술 3 주에 팔걸이를 제거하고, 수동적 관절 범위 운동 및 양위에서

Theraband 운동을 시작한다. 상완 골두가 전방 및 하방으로 과격하게 움직이는 것과 외회전 되는 것을 피해야 한다. 술후 3 주에서 4 주에 능동적 보조적 관절 범위 운동 중 굴곡 운동을 시작하고, 점차적으로 외전 운동도 첨가한다. 능동적 관절 범위 운동은 술후 4 주에 허용하며, 그 후 제한된 범위 안에서 저항적 운동을 시행한다. 전방 근육에 대해 저 부하, 다반복의 운동 프로그램을 중점적으로 시행한다. 중립 위치를 넘기는 외회전 운동은 계속적으로 피한다.

술후 5 주에서 6 주에 시작하는 제 2 기에는 외회전 운동을 시작한다. 점차적으로 적극적인 근력 강화 운동을 술후 6 주에 추가한다. 팔을 외전한 상태에서 시행하는 외회전 운동은 술후 8 주에 시작한다.

제 3 기는 고 부하, 소 반복의 근력 강화 운동을 시행한다. 술후 14 주에서 16 주에는 완전한 운동 범위를 허용하며, 가혹한 신장 운동도 시행할 수도 있다. 기능적인 활동은 술후 16주에 시작한다.

합 병 증

이 방법을 이용한 관절경적 안정화 술식은 합병증이 많지 않지만, 일부 저자들에게 의해 관절경적 안정술 후에 몇몇의 심각한 합병증이 보고되었다. 이 합병증들은 환자의 선택, 기술적 실패, 술후 너무 빠른 재활 프로그램의 진행 등에 기인되므로 대부분 피할 수 있다.

재발 recurrence

관절경적 안정술 후의 재발률은 적게는 2 %, 많게는 40 %까지 보고되었다. 일반적으로 봉합 기법을 이용하여 수술하는 경우가 관절내 격쇄(staple)나 나사못 또는 작은 못(tack)을 사용할 때 보다 재발률이 낮다.

높은 재발율이 발생하는 한 가지 이유는 중간 부위나 위 부위의 관절막이 얇거나, 관절막에 손상이 온 환자, 상완 골두의 전방 전위를 막는 버팀목이 되는 관절막에 병변이 동반되어 이 술식만으로 불충분한 경우다. 이 경우는 단순히 관절낭만을 조여주어 결과적으로 재발의 가능성을 높인 결과가 되므로 이 상황에서 재건술을 위해 현재의 관절경적 기법을 사용하는 것은 금해야 한다.

기술적인 문제로 경우에 따라서 관절낭이나 Bankart 병변을 견와 및 밑에 있는 견갑하근 근육층으로부터 완전히 유리시켜야 한다. 이 때 세심한 박리를 시행하지 않으면 하상완와 인대(inferior glenohumeral ligament)의 정상적인 기능을 복원하기 위해 시행하는 견와순 인대 복합체의 상방 및 내측 변위를 충분히 할 수 없다. 이와 같은 기술적 실수가 재발을 야기시킨다.

일부 술자들은 관절경적 술식을 비 우세수나 운동 요구량

이 비교적 적은 비접촉성 운동선수(non-contact athlete)에 국한해서 시행해야 한다고 권장한다. 저자의 경우는 이와 같이 수술의 적응 범위를 축소할 필요가 없다고 생각하나, 관절경적이나 관절적 재건술에서 모두 접촉성 운동 선수에서 재발률이 증가한다고 생각하며, 이 환자들은 술전에 반드시 카운셀링을 하여야 한다.

신경 손상 nerve injury

Transglenoid 술식을 사용할 때는 상견갑 신경과 액와 신경이 직접적으로 손상 받기 쉽다. 추가로 여러 가지 견인 기구로 팔을 견인한 환자에서 상완 신경총의 견인 손상이 발생하였다고 보고 되었다. 상완 신경총 손상을 피하기 위해 어떤 견인 기구를 사용해도 팔을 적절한 위치에 매달아야 하며, 견인 시는 상완신경총이 견인되지 않도록 확인하는 것이 필요하다.

액와 신경은 견갑하근의 하방 경계부를 따라 교차되며, 견관절 관절낭의 가장 밑부분의 직하방에 있다. 관절경적 삽입구가 일반적으로 추천되는 위치에서 너무 멀어지지 않는다면 이 신경이 손상받을 가능성은 적다. 해부학적 표식을 명확히 그리고, 삽입구를 정확히 선택하도록 주의를 기울여야 한다.

내고정물 hardware

관절경적 혹은 관절적 술식에 상관없이 견관절에 잘못 삽입된 내고정물은 여러 가지의 수술 합병증을 일으키는 것으로 알려져 있다. 관절경적 안정술 중 특히 관절내에서 내고정물을 사용한 경우는 문제를 일으킬 가능성이 높다. 내고정물의 해리는 결과적으로 관절내 금속 유리체를 만들어 관절 표면에 파괴를 가져올 수 있다. 견관절 불안정성의 재발이 발생된 일부의 경우는 관절내 내고정물이 상완 골두에 직접 접촉하게 되어 관절 표면에 심각한 손상을 야기 시킨다.

기타 miscellaneous

관절의 관절경적 안정술식 후에는 감염, 관절 범위의 감소 및 반사 교감 이영양증(reflex sympathetic dystrophy)과 같은 합병증은 극히 드물다. 아마도 이것은 많은 양의 용액으로 견관절을 세척할 뿐만 아니라, 작은 절개 및 연부 조직 박리가 연관된 것으로 보인다.

REFERENCES

- 1) Altchek DW, Hobbs WR: Evaluation and management of shoulder instability in the elite overhead thrower. *Orthop Clin North Am*, 32:423, 2001.
- 2) Antonogiannakis E, Yiannakopoulos CK, Karliafitis K, et al: Late disengagement of a knotless anchor. *Arthroscopy*

- 18:E40, 2002.
- 3) **Arciero RA, St Pierre P:** Acute shoulder dislocation. Indications and techniques for operative management. *Clin Sports Med*, 14:937, 1995.
 - 4) **Bigliani LU, Kurzweil PR, Schwartzbach CC, et al:** Inferior capsular shift procedure for anterior-inferior shoulder instability in athletes. *Am J Sports Med*, 22:578, 1994.
 - 5) **Burkart A, Imhoff AB, Roscher E:** Foreign-body reaction to the bioabsorbable suture device. *Arthroscopy*, 16:91, 2000.
 - 6) **Caspari R, Savoie F:** Arthroscopic reconstruction of the shoulder: The Bankart repair. In McGinty J (ed): Operative arthroscopy. New York: Reven press, 1991, pp 507.
 - 7) **Cofield RH, Kavanagh BF, Frassica FJ:** Anterior shoulder instability. *Instr Course Lect*, 34:210, 1985.
 - 8) **De Beer JF:** Arthroscopic Bankart repair: some aspects of suture and knot management. *Arthroscopy*, 15:660, 1999.
 - 9) **Duncan R, Savoie FH, 3rd:** Arthroscopic inferior capsular shift for multidirectional instability of the shoulder: a preliminary report. *Arthroscopy*, 9:24, 1993.
 - 10) **Gartsman GM, Roddey TS, Hammerman SM:** Arthroscopic treatment of anterior-inferior glenohumeral instability. Two to five-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am*, 82-A:991, 2000.
 - 11) **Goldberg BJ, Nirschl RP, McConnell JP, et al:** Arthroscopic transglenoid suture capsulolabral repairs: preliminary results. *Am J Sports Med*, 21:656, 1993.
 - 12) **Hawkins RB:** Arthroscopic stapling repair for shoulder instability: a retrospective study of 50 cases. *Arthroscopy*, 5:122, 1989.
 - 13) **Hoffmann F, Reif G:** Arthroscopic shoulder stabilization using Mitek anchors. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 3:50, 1995.
 - 14) **Hovelius L:** Anterior dislocation of the shoulder in teenagers and young adults. Five-year prognosis. *J Bone Joint Surg Am*, 69:393, 1987.
 - 15) **Hughes PJ, Hagan RP, Fisher AC, et al:** The kinematics and kinetics of slipknots for arthroscopic Bankart repair. *Am J Sports Med*, 29:738, 2001.
 - 16) **Johnson L:** Shoulder arthroscopy. In Johnson L (ed): Arthroscopic surgery. St. Louis: CV Mosby, 1986.
 - 17) **Kim SH, Ha KI:** Bankart repair in traumatic anterior shoulder instability: open versus arthroscopic technique. *Arthroscopy*, 18:755, 2002.
 - 18) **Kim SH, Ha KI, Kim YM:** Arthroscopic revision Bankart repair: a prospective outcome study. *Arthroscopy*, 18:469, 2002.
 - 19) **Koss S, Richmond JC, Woodward JS, Jr.:** Two- to five-year followup of arthroscopic Bankart reconstruction using a suture anchor technique. *Am J Sports Med*, 25:809, 1997.
 - 20) **Lane JG, Sachs RA, Riehl B:** Arthroscopic staple capsulorrhaphy: a long-term follow-up. *Arthroscopy*, 9:190, 1993.
 - 21) **Laurencin CT, Stephens S, Warren RF, et al:** Arthroscopic Bankart repair using a degradable tack. A followup study using optimized indications. *Clin Orthop*, 132, 1996.
 - 22) **Matthews LS, Vetter WL, Oweida SJ, et al:** Arthroscopic staple capsulorrhaphy for recurrent anterior shoulder instability. *Arthroscopy*, 4:106, 1988.
 - 23) **Mologne TS, Lapoint JM, Morin WD, et al:** Arthroscopic anterior labral reconstruction using a transglenoid suture technique. Results in active-duty military patients. *Am J Sports Med*, 24:268, 1996.
 - 24) **Morgan CD, Bodenstab AB:** Arthroscopic Bankart suture repair: technique and early results. *Arthroscopy*, 3:111, 1987.
 - 25) **Pagnani MJ, Dome DC:** Surgical treatment of traumatic anterior shoulder instability in american football players. *J Bone Joint Surg Am*, 84-A:711, 2002.
 - 26) **Pagnani MJ, Warren RF, Altchek DW, et al:** Arthroscopic shoulder stabilization using transglenoid sutures. A four-year minimum followup. *Am J Sports Med*, 24:459, 1996.
 - 27) **Rhee KJ, Ahn SR, Lee JK:** Arthroscopic capsular suture for anterior instability of the shoulder. *Orthopedics*, 15: 217, 1992.
 - 28) **Rowe CR, Zarins B, Ciullo JV:** Recurrent anterior dislocation of the shoulder after surgical repair. Apparent causes of failure and treatment. *J Bone Joint Surg Am*, 66:159, 1984.
 - 29) **Savoie FH, 3rd, Miller CD, Field LD:** Arthroscopic reconstruction of traumatic anterior instability of the shoulder: the Caspari technique. *Arthroscopy*, 13:201, 1997.
 - 30) **Walch G, Boileau P, Levigne C, et al:** Arthroscopic stabilization for recurrent anterior shoulder dislocation: results of 59 cases. *Arthroscopy*, 11:173, 1995.
 - 31) **Weber B, Simpson L, Hardegger F:** Rotational humeral osteotomy for recurrent anterior dislocation of the shoulder associated with large Hill-Sachs lesion. *J Bone Joint Surg Am*, 66:1443, 1984.