

# Revision of Failed Shoulder Instability Repair

건국의대 정형외과, 전·주관절 및 스포츠 클리닉

박진영 · 최진형

## 서 론

관절외상완 관절(glenohumeral joint)의 불안정증은 넓은 영역의 임상적 질환이 포함 된다. 이 질환에 대한 수술적 치료는 보전적 치료에 반응하지 않는 경우에 국한되며, 수술적 치료의 결과는 일반적으로 좋은 것으로 보고되고 있다. 하지만 치료 성공의 기준은 불안정증의 성격, 사용된 수술적 기법, 성공의 정의 등에 따라 크게 다를 수 있다. 대부분의 성공적 수술의 기준은 건관절의 기능이 완전히 정상으로 복귀되고, 운동 범위와 근력이 유지되며, 불안정성이 없는 것으로 잡는다. 치료의 실패는 재발성 혹은 지속적인 불안정성이 있거나 기타 다른 합병증 예를 들어 신경 손상, 강직, 감염 등이 있는 경우를 말할 수 있다.

재발성이거나 지속적인 불안정성은 대체로 불안정증의 잘못된 진단이나 부적절한 치료 방침의 선택, 미숙하거나 잘못된 수술 기법, 내고정물의 실패, 부적절한 술후 처치, 재손상 등으로 발생될 수 있다<sup>1,23</sup>. 동반된 질환을 잘못 진단하거나, 수술기법상이나 술후 처치의 실수, 수술 전후의 합병증은 지속적인 술후 통증이나 강직, 관절염 등을 일으키거나 술후 결과에 영향을 미칠 수 있다. 재수술후의 성공률은 원래 가지고 있었던 질환이 어떤 종류 이었는지와 실패의 원인에 달려 있다고 하겠다<sup>40</sup>.

## 치료 선택시 고려할 점

### 1. 불안정증의 성격

불안정증의 성격을 규정지을 때는 불안정이 시작할 때의 상태(외상성, 반복적 소외상성, 비외상성), 방향(전방, 하

방, 후방, 이방향성, 다방향성), 정도(탈구 혹은 아탈구), 재발 횟수, 진구성 여부, 환자의 의지 등을 확인하여야 한다. 아탈구 환자들은 휴식과 회전근 개 및 견갑골 주위 근육의 강화 운동에 잘 반응한다. 투수들에 대한 재활 치료는 후방 관절낭의 신장과 전거근, 회전근 개의 근력 강화운동에 중점을 두어야 한다.

30세 이하의 젊고 활동적인 외상성 전방 탈구 환자들은 재발의 가능성이 높아 일부 저자들은 최초 탈구 후에도 수술적 복원술을 시행하는 경우도 있으나 대부분의 저자들은 2회 이상의 재발성 탈구가 발생하였을 때 수술적 처치를 시행하는 것을 추천하고 있다. 일반적으로 관절경적 봉합술은 하방 전이가 1 cm 이하이고 전방 전이가 관절외의 가장자리 위보다 많이 되며, 관절외의 골절이 없는 Bankart 병변, 분명한 건관절 관절외상완 인대가 확인된 경우에 시행할 것을 권한다. 반면에 하방 전이가 2 cm 이상이고 관절낭이 분명치 않거나 찢어져 있으며, 경관절 관절외상완 인대가 분명치 않고, Bankart 병변이 없는 경우는 관절경적 봉합술을 추천한다<sup>9</sup>.

이방향성 혹은 다방향성의 불안정증은 재활 치료에 잘 반응한다. 만일 이 환자들에 대하여 보존적 치료를 3개월 이상 시행해도 효과가 없어 수술적 가료를 시행하려고 한다면 이 때에는 관절외손의 병변에 대한 치료뿐만 아니라 늘어난 관절낭에 대해서도 치료해야 한다는 것을 반드시 염두에 두어야 한다. 수의적 불안정증은 동반된 정신적 문제를 같이 생각하여야 하며 치료가 쉽지 않다는 것은 널리 알려져 있다. 하지만 환자의 불안정증이 수의적 탈구를 만드는 것을 좋아하지 않고 정신적인 문제가 없는 경우는 수술적 치료로 통증과 불안정증이 좋아졌다는 보고도 있다<sup>12</sup>. 이 경우는 특징적으로 후방이나, 후하방 불안정증이 있으며, 관절경적 후방 관절낭 이동술을 시행하는 것이 좋은 결과를 보인다.

### 2. 수술 기법의 선택

불안정증에 대한 잘못된 진단은 잘못된 치료 방침을 선택 하는데 큰 역할을 한다. 기본적으로 TUBS는 외상성이며 Bankart 병변을 가진 단방향의 불안정증으로 수술적 치료

\* Address reprint request to  
Jin-Young Park, M.D.  
Department of Orthopaedic Surgery Konkuk University Hospital,  
1, Hwangyang-Dong, Kwangjin-Gu, Seoul  
143-914, Republic of Korea  
Tel: 82-2-2030-7614, Fax: 82-2-458-1234  
E-mail: drpark@chol.com

를 시행하며, AMBRI는 비외상성의 양측성의 다방향성 불안정증으로 재할 치료를 시행하는 것이 원칙이며 이로써 치료가 되지 않을 때는 관절낭 이동술을 고려하여 볼 수 있다. 중요한 점은 불안정증이 이방향 혹은 다방향성의 불안정증인지 아니면 단방향성, 혹은 외상성 불안정증인지를 구분하는 것이다. 일부 저자들은 다방향성 불안정증에 대한 수술적 치료가 매우 나쁜 결과를 보인다고 보고하고 있으나, 최근 들어 일부 저자는 Neer의 하방 관절낭 이동술을 시행하고 술후 2년에 90%이상 환자에서 성공적인 결과를 보였다고 보고하고 있다<sup>27)</sup>.

전방 불안정증이 주된 경우는 전방으로 접근하여 치료하며, 후방 불안정증이 주된 경우는 후방으로 접근하여 치료하는 것이 원칙이다. 이와 같은 접근 방법으로 가장 불안정한 방향에 대해 관절와순을 두겹게 봉합하거나 보강할 수 있고 반흔 조직을 만들 수 있다. 대부분의 증상이 있는 방향은 이 접근법으로 술후 고정된 아탈구를 피할 수 있으며, 때로는 후하방 불안정성도 전방 도달법을 통하여 치료할 수도 있다. 다방향성 불안정증에 대한 치료로 관절경적 복원술이 시도되고 있으나 아직도 실패율이 높으며, 아직도 관절혈액 이동술이 수술의 기본으로 되어 있다. Thermal capsulorrhaphy도 시도되고 있으나 높은 실패율이 보고되고 있고 일부 저자는 좋은 결과를 보고한다<sup>30)</sup>.

불안정증의 정도가 심하지 않은 경우는 침습의 정도가 적은 치료 방법을 선택할 수 있다. 만일 환자가 증상이 있는 아탈구를 보이나 진성 탈구의 경험이 없는 경우는 관절경적으로 관절와순 복원술이나 고주파를 이용한 관절낭 수축술을 시행할 수 있다. 하지만 이에 대한 치료 방법은 어느 것이 좋다고 아직 정립되지는 않았다. 시험에서 뛰는 야구 투수가 분명한 탈구는 없고 통증이 심한 아탈구 증상이나 dead arm syndrome을 보인다면 관절경적, 혹은 최소 침습의 관절혈액 이동술을 시행하는 것이 좋다고 보고되고 있다. 하지만 이런 환자군은 동통성 아탈구를 없애주는 것뿐만 아니라 다시 시험에서 공을 던질 수 있도록 해야 성공적인 치료라고 이야기 할 수 있으므로 치료 만족의 기준이 다른 환자군에 비하여 상당히 높다. 반대로 손을 머리위로 올릴 필요가 적은 접촉성 운동선수인 경우는 관절혈액 이동술이 보다 적절할 것으로 보인다<sup>40)</sup>.

최근에는 가능한 해부학적인 복원술이 추천되며, Putti-Platt 술식이나 Magnuson-Stack 술식과 같이 견갑하근 전진법이나 Bristow 술식과 같은 오구 돌기 이전술은 흔히 사용하는 술식이 아니다<sup>17)</sup>. 관절와나 상완골 절골술은 거의 수술적 적응이 되지 않으며 일상적으로 고려해야할 술식이 아니다.

## 기술적 오류

이제까지 알려진 바에 따른 재발성 불안정증을 일으키는

단 한가지의 필요 충분한 병변은 없다. 안정성은 동적 및 정적 구조물의 복합적인 역할에 의하여 만들어 지며, 수술 시에는 이 모든 구조물에 대한 평가가 필요하다. 불안정성을 평가할 때는 병력, 이학적 검사, 방사선적 검사, 마취시에 시행하는 전관절 검사들이 필수 적이며, 술자는 관절낭과 관절와순의 어느 부분이 불안정성에 기여하는 지를 확인하여야 한다.

## 1. 관절와순의 해부학적 역할

상완 골두의 전방 전위를 막는 구조물인 전방 관절와순은 그 높이의 정도와 전방 전위를 막는 정도가 거의 1차원적인 비례 관계를 가진다. 만일 연부 조직의 Bankart병변이 있다면 수술중 반드시 관절와-관절와순의 벽의 높이를 복구시켜야 한다. 이 때 관절와 경부에 관절와순을 만드는 것보다 관절와 모서리 경계부 바로 위에 관절와순을 만드는 것이 좀더 효과적인 구조물을 만들게 된다.

만일 골성 Bankart 병변이 있다면 수술시 반드시 관절와 경계부와 관절와순의 높이를 본래의 높이로 복원하여야 한다. 사체 검사에서 평균 6.8 mm 길이의 20% 이상의 관절와 골절인 경우는 탈구에 필요한 힘이 감소되며 작은 정도의 외회전으로도 탈구가 발생하게 된다<sup>48)</sup>. 전하방 관절낭과 인대가 잘 유지되어 있으면 외전 외회전의 자세에서는 상완 골두가 관절와에 잘 유지될 수 있다. 하지만 골성 Bankart 병변이 있으면 전하방의 관절와 가장자리의 턱이 없어지므로 외전-내회전에서 탈구를 막는 구조물이 없어지는 효과가 생기게 된다. 그러므로 골성 Bankart 병변은 수술시 교정되어야 한다. 일부 술자는 barrel 봉합술을 관절와에 가까운 관절낭에 시행하여 전하방 관절과 관절와순을 두겹게 만들어 주며, 심한 재수술시에는 골 블록이나 동종골을 이용하여 골성 Bankart를 교정한다.

수술시 관절낭 중첩술은 각각의 경우에 맞추어 시행해야 한다. 젊고 활동적인 최초 탈구 환자는 관절낭 중첩술이 거의 필요하지 않다. 이 경우 관절혈적이나 관절경적 수술 모두에서 좋은 치료 결과를 보인다. 하지만 한가지 예외는 HAGL humeral avulsion of the glenohumeral ligament 인 경우다. HAGL lesion은 일반적으로 관절혈적 수술이 필요하며, 외측에 기반을 둔 관절낭 절개술 lateral based capsulotomy가 필요하다. 보통 HAGL 병변이 있는 환자는 다른 불안정증 환자에 비하여 나이가 많으며 94%에서 심한 외상의 경력과 17%에서 회전근 개 손상이 있는 것으로 알려져 있다<sup>51)</sup>.

## 2. 관절혈적과 관절경적 봉합술

재발성 전방 불안정증은 관절경적 혹은 관절혈적인 방법으로 수술을 시행할 수 있다<sup>9,33)</sup>. 지금까지의 많은 저자들은

관절경적 봉합술 후에 재발율이 높다고 보고하고 있다. 그 이유는 관절낭의 이완을 관절경적 봉합술로 치료하기가 어렵고 관절경적인 방법이 반흔 조직을 적게 남기는 방법이기 때문인 것으로 생각되고 있다. 하지만 오랜 기간 전방 불안정증을 가진 환자는 관절외손에 대한 병적 소견뿐만 아니라 관절낭 이완에 대한 치료도 반드시 염두에 두고 치료를 시행해야 한다<sup>5)</sup>.

다방향성 불안정증 환자는 하방 관절낭 이전술을 수술의 술식에 반드시 포함시켜야 한다. 관절경적인 방법으로 이 다방향성 불안정증 환자를 치료하고 있으나 관혈적인 방법에 비하여 치료 결과가 나쁘다고 보고되고 있다. 재수술이 필요한 경우 처음 수술로 많은 반흔 조직이 있어 관절낭 이전술이 충분하지 못하다면 모든 방향의 불안정증을 치료하기 위하여 전방 및 후방 도달법을 같이 시행할 수 있다. 상완골쪽에 기저부를 두고 관절낭을 수평 절개하는 관혈적인 관절낭 이동술은 현재까지 나와있는 방법 중 관절낭의 용적을 가장 많이 줄여 줄 수 있는 방법으로 알려져 있다.

### 3. 수술 기법과 연관된 합병증

각각의 수술 기법과 연관된 합병증은 재발성 탈구 환자에서 많이 관찰된다. 관절경적 봉합술로 가장 먼저 개발된 꺾쇠 관절낭 봉합술(staple capsulorrhaphy)은 11~33%의 높은 재발율로 인해 현재는 사용하지 않는 방법이다. 합병증은 내고정물의 이동과 그로 인한 관절 연골과 관절막의 손상이 흔히 관찰되었다. 경 관절와 술식(transglenoidal technique)은 술식이 어렵고 최초의 보고 후 점차적으로 재발율이 높은 결과가 보고되었다. 보고된 합병증으로는 편이 신경을 통과하거나 봉합 결찰에 의한 상견갑 신경 손상, 결찰부에 의한 후방 견관절 부위의 피부 자극이 있으며 드문 합병증으로 견갑골 경부 골절, 제거가 필요한 활액낭 형성, 기흉 등이 보고되고 있다. 0~37%까지의 실패율을 보이는 Suretac(Smith & Nephew; Memphis, TN, USA)에 관계된 합병증은 내고정물의 이완, 이동, 내고정물 끝부분이 떨어져 나온 관절 내 유리체 형성, 활액낭염, 이물질에 의한 육아종 형성 등이 보고되었다<sup>7)</sup>. 봉합 고정구(suture anchor)는 고정이 충분하지 않거나 지연 이동으로 발생된 관절 연골 손상과 동통성 연발음 등이 있다<sup>6, 19, 28)</sup>.

열에너지 관절낭 수축술(theram capsular shrinkage)은 이완된 관절낭을 관절경으로 치료하기 위한 한 방법으로 강직, 유착성 관절낭염, 액와 신경 손상, 재발 등의 합병증이 보고되었다<sup>24, 26, 32)</sup>. 또다른 문제는 장기 추시가 많지 않다는 것이며 단기 추시에서도 이 술식을 단독으로 사용하는 것을 추천하고 있지는 않다<sup>2, 22)</sup>. 액와 신경 마비를 피하기 위해서는 관절낭이 얇은 액와 맹낭에는 적은 에너지를

를 사용하며, 5~7시까지의 위치에 수축술을 하는 것을 피하는 것을 추천한다. 너무 많은 에너지를 관절낭에 사용할 때는 관절낭에 회복할 수 없는 손상을 주어 absent capsule syndrome을 유발한다<sup>36)</sup>. 즉 35% 이상을 수축시키는 과도한 열은 영원히 관절낭을 파괴하여 재발성 불안정증을 일으킨다. 또 다른 열에너지 관절낭 수축술의 문제점은 정상적인 인체 반응이 사람마다 달라 어떤 환자는 강직을 발생시키고 어떤 환자는 이완이 발생한다는 점이다. 이로 인해 열 에너지 관절낭 수축술의 위험군으로 다방향성 불안정증, 접축성 운동선수, 재수술, 술전 높은 빈도의 탈구 등을 꼽기도 한다<sup>2)</sup>.

## 재활 치료시의 오류

연부 조직 봉합후의 치유는 주변 연부조직이나 골 조직에 시간이 경과함에 따라 발생된다. 만일 너무 빨리 운동을 시작한다면 봉합부위가 터지거나 늘어나게 되고, 너무 늦게 운동을 시작한다면 강직으로 원래의 운동 범위를 확보하기가 어려울 것이다. 점진적인 재활 프로그램은 관절낭의 재건술 후에 수술부위의 손상 없이 재활 치료를 시행하게 한다. 일반적으로 관혈적 술식을 시행하는 경우 술후 2주부터 관절 운동 범위를 시작하여 술후 6주에 전방 거상 120도, 외회전 45도를 얻도록 유도한다. 관절경적인 술식을 시행하는 경우는 술자마다 차이가 있으나 관혈적 술식보다 약 2주 정도 늦게 관절 운동범위를 얻도록 운동 시킨다. 하지만 일부 저자들은 관혈적 술식과 동일하게 시행하는 경우도 있다. 하지만 관혈적 술식 후에는 견갑하근을 봉합하였으므로 외회전에 대한 운동은 늦게 시작하는 것이 일반적이다.

다방향성 불안정증에 대해 관혈적 술식을 시행하였다면 약 6~8주간은 보조기를 한 상태에서 관절낭이 장력을 받지 않도록 유지시킨다. 이 때 만일 전방 봉합술을 시행하였다면 약간 내회전한 상태에서, 후방 봉합술을 시행하였다면 약간 외회전 상태가 되도록 보조기를 조정한다. 열에너지 관절낭 수축술과 함께 관절경적 술식을 시행하였다면 치료 결과를 예상하기가 쉽지 않으므로 좀더 조심하여 추시하여야 한다.

## 재 발

### 1. 재손상

접축성 운동을 하는 선수의 재손상과 재탈구의 빈도가 높다는 것은 널리 알려져 있는 사실이다<sup>29)</sup>. 최상급의 투구 동작을 하는 선수를 제외한 다른 운동을 하는 선수는 관혈적 술식을 하는 것이 좋다고 알려져 있다. 만일 환자가 Ehlers-Danlos 증후군과 같은 고연질 질환이 있는 선수

는 봉합술 후에 점차적으로 시간이 지남에 따라 관절낭이 늘어나는 경향이 있으므로 재발성 불안정증이 발생할 수 있다<sup>1)</sup>. 모든 종류의 불안정증의 환자에서 재발률은 시간이 지남에 따라 증가하는 것으로 알려져 있다.

### 2. 실패

보고된 실패는 실패의 정의(즉, 아탈구, 탈구, 염려 검사 양성)와 추시 기간, 어떤 술식을 시행했는지에 따라 달라질 수 있다. 과거 비해부학적으로 시행한 봉합술은 관절 운동 범위를 제한하고, 동통성 강직이나 고정된 동통성 아탈구를 유발하며 궁극에는 관절와상완 관절염으로 진행한다<sup>36)</sup>. 관절경적 술식을 시행한 후의 재발률은 평균적으로 3% 전후이다. 최근에는 관절경적 술식도 좋은 치료 결과를 보고하고 있다<sup>20)</sup>. 다방향성 불안정증에 대해서는 45%의 높은 실패율에서 3%의 낮은 실패율까지 다양한 결과가 보고 되고 있다<sup>3)</sup>. 다방향성 불안정성과 동반된 후방 불안정증의 치료 결과는 50% 이상의 환자가 나쁜 결과를 보이는 것으로 널리 알려져 있다.

### 3. 실패로 오인할 수 있는 동반 질환

불안정증에 대한 수술 후에 지속적인 통증을 환자가 호소한다면 이는 불안정증에 의한 통증이 아니더라도 이 환자를 치료에 실패한 환자로 간주할 수도 있다. 그러므로 경추부 디스크나 견봉쇄골 관절염, 회전근개 질환과 같은 동반된 질환이 있는 환자는 수술 전과 중에 잘 살펴서 치료를 같이 시행해야 한다<sup>3)</sup>.

## 신경 손상

신경 손상은 관절경적이나 관절경적 술식 모두에서 발생할 수 있다. 액와 신경은 견갑하근의 근건이행부 내측부 3~5 mm를 주행하여 관절와상완 관절낭에 접하여 아래를 지나다가 quadrangular 공간을 지나간다. 하방 관절낭 절개 술식에 봉합사로 하방 관절낭을 뜰 때 손상 받을 수 있으며 견갑하근을 내측으로 견인할 때도 발생할 수 있다. 근피 신경은 오구돌기의 끝부분에서 3~8 cm 밑에서 내측 오구상 원근으로 들어 가므로 근육을 과도하게 견인하면 손상받을 수 있다. 상견갑 신경은 관절와에서 2 cm 이내에 있으며 후방 관절와의 중간 부위에서는 1 cm 거리에 있으므로 후방 접근법을 시행할 때 유의하여야 한다<sup>4)</sup>.

관절경적 술식을 시행할 때는 후방 삼입구는 액와신경에서 평균 18 mm 위쪽에 위치하게 된다 만일 삼입구를 과도하게 하방이나 내측으로 만들면 액와 신경이나 상견갑 신경에 손상을 줄 수 있다. 전방 삼입구의 경우 오구돌기의 내측으로 만들거나 하방으로 무리하게 trochar를 움직이게

되면 근피 신경에 손상을 줄 수 있다. 그리고 외측 삼입구를 무리하게 하방으로 만든다면 액와 신경에 손상을 줄 수 있으며, 관절와 위를 통해 내측으로 너무 기구를 삽입한다면 상견갑 신경에 손상을 줄 수 있다<sup>31)</sup>.

관절경적 전방 불안정증 환자의 수술 후에 발생하는 신경 손상의 빈도는 평균 8.2% (23/282 견관절) 이며 약 1/3은 감각 소실, 2/3은 감각 및 운동 소실로 나타났고, 이중 75%의 환자는 완전 회복되는 것으로 나타났다<sup>16)</sup>. 관절경적 술식을 시행할 때 견인으로 인하여 손상이 나타날 수 있으며 대표적인 신경이 액와 신경이다. 약 7% (21/304 견관절)에서 발생하였으며 대부분 감각 신경 손상이었다. 하지만 수술 중 절단이나 수술 중 봉합에 같이 결찰되는 것과 같은 손상은 흔히 발생하지 않는다.

## 재수술후의 결과

재수술의 결과는 실패의 이유, 남은 병적 소견, 임상 소견, 최초 수술 접근법과 재수술시의 수술 접근법 등의 여러 가지 결과에 따라 다르다. 몇몇의 보고에 따르면 반수의 환자는 Bankart 병변을 제대로 치료하지 않았으며, 대부분의 환자는 관절낭 이완에 대한 치료를 시행하지 않은 것으로 보고하고 있다<sup>25)</sup>. 이런 환자들은 대체적으로 반흔 조직이 잘 생기지 않는 환자군이다. 술후 재탈구시 확실한 외상의 병력이 있으면 치료 결과는 좋으나 외상의 병력이 분명치 않으면서 빠진 경우는 약 1/3의 환자들이 재수술의 결과에 만족하지 않는다. 수의성의 재발성 탈구 환자라면 1/2에서 재수술 후 실패하게 된다<sup>21)</sup>.

다방향성 불안정증 환자의 재수술 결과는 더욱 나쁘며 약 3/5 환자가 술후 결과에 나쁜 결과를 보이는 것으로 되어 있다. 필요한 경우 골이식술 등의 술식이 필요한 경우도 있다<sup>8,34)</sup>.

## 결 론

재발성 불안정증후 발생하는 재 불안정증은 임상학적으로 매우 복잡한 문제이다. 좋은 치료 결과를 얻기 위해서는 병적인 요소가 어디에 있는지를 정확히 밝혀야 하며, 기술적인 면에서 어떤 치료방법이 시행되었고, 어떤 치료 방법을 시행해야 하는지를 결정해야 한다. 수술적 가료를 시행할 때는 병적 상태를 정상 해부학적인 상태로 복원시켜 견관절의 안정성과 같이 기능을 얻을 수 있도록 노력해야 한다.

## REFERENCE

1) Aldridge JM, 3rd, Perry JJ, Osbahr DC, et al: Thermal capsulorrhaphy of bilateral glenohumeral joints in a pediatric patient with Ehlers-Danlos syndrome. *Arthroscopy*

- 19:E41, 2003.
- 2) **Anderson K, Warren RF, Altchek DW, et al:** Risk factors for early failure after thermal capsulorrhaphy. *Am J Sports Med* 30:103, 2002.
  - 3) **Bak K, Spring BJ, Henderson JP:** Inferior capsular shift procedure in athletes with multidirectional instability based on isolated capsular and ligamentous redundancy. *Am J Sports Med* 28:466, 2000.
  - 4) **Boardman ND, 3rd, Cofield RH:** Neurologic complications of shoulder surgery. *Clin Orthop Relat Res*:44, 1999
  - 5) **Bokor DJ, Conboy VB, Olson C:** Anterior instability of the glenohumeral joint with humeral avulsion of the glenohumeral ligament. A review of 41 cases. *J Bone Joint Surg Br* 81:93, 1999.
  - 6) **Brems JJ:** Arthritis of dislocation. *Orthop Clin North Am* 29:453, 1998.
  - 7) **Burkart A, Imhoff AB, Roscher E:** Foreign-body reaction to the bioabsorbable suretac device. *Arthroscopy* 16:91, 2000.
  - 8) **Chapovsky F, Kelly JD:** Osteochondral allograft transplantation for treatment of glenohumeral instability. *Arthroscopy* 21:1007, 2005.
  - 9) **Cole BJ, L'Insalata J, Irrgang J, et al:** Comparison of arthroscopic and open anterior shoulder stabilization. A two to six-year follow-up study. *J Bone Joint Surg Am* 82-A:1108, 2000.
  - 10) **Flatow EL, Miniaci A, Evans PJ, et al:** Instability of the shoulder: complex problems and failed repairs: Part II. Failed repairs. *Instr Course Lect* 47:113, 1998.
  - 11) **Flatow EL, Warner JJ:** Instability of the shoulder: complex problems and failed repairs: Part I. Relevant biomechanics, multidirectional instability, and severe glenoid loss. *Instr Course Lect* 47:97, 1998.
  - 12) **Fuchs B, Jost B, Gerber C:** Posterior-inferior capsular shift for the treatment of recurrent, voluntary posterior subluxation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am* 82:16, 2000.
  - 13) **Hawkins RH, Hawkins RJ:** Failed anterior reconstruction for shoulder instability. *J Bone Joint Surg Br* 67:709, 1985.
  - 14) **Hawkins RJ, Karas SG:** Arthroscopic stabilization plus thermal capsulorrhaphy for anterior instability with and without Bankart lesions: the role of rehabilitation and immobilization. *Instr Course Lect* 50:13, 2001.
  - 15) **Higgins LD, Warner JJ:** Arthroscopic Bankart repair. Operative technique and surgical pitfalls. *Clin Sports Med* 19:49, 2000.
  - 16) **Ho E, Cofield RH, Balm MR, et al:** Neurologic complications of surgery for anterior shoulder instability. *J Shoulder Elbow Surg* 8:266, 1999.
  - 17) **Hovellius LK, Sandstrom BC, Rosmark DL, et al:** Long-term results with the Bankart and Bristow-Latarjet procedures: recurrent shoulder instability and arthropathy. *J Shoulder Elbow Surg* 10:445, 2001.
  - 18) **Itoi E, Lee SB, Berglund LJ, et al:** The effect of a glenoid defect on anteroinferior stability of the shoulder after Bankart repair: a cadaveric study. *J Bone Joint Surg Am* 82:35, 2000.
  - 19) **Kaar TK, Schenck RC, Jr., Wirth MA, et al:** Complications of metallic suture anchors in shoulder surgery: A report of 8 cases. *Arthroscopy* 17:31, 2001.
  - 20) **Kim SH, Ha KI, Kim YM:** Arthroscopic revision Bankart repair: a prospective outcome study. *Arthroscopy* 18:469, 2002.
  - 21) **Levine WN, Arroyo JS, Pollock RG, et al:** Open revision stabilization surgery for recurrent anterior glenohumeral instability. *Am J Sports Med* 28:156, 2000.
  - 22) **Levine WN, Prickett WD, Prymka M, et al:** Treatment of the athlete with multidirectional shoulder instability. *Orthop Clin North Am* 32:475, 2001.
  - 23) **Mair SD, Hawkins RJ:** Open shoulder instability surgery. Complications. *Clin Sports Med* 18:719, 1999.
  - 24) **Miniaci A, McBirnie J:** Thermal capsular shrinkage for treatment of multidirectional instability of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am* 85-A:2283, 2003.
  - 25) **Mologne TS, McBride MT, Lapoint JM:** Assessment of failed arthroscopic anterior labral repairs. Findings at open surgery. *Am J Sports Med* 25:813, 1997.
  - 26) **Park HB, Yokota A, Gill HS, et al:** Revision surgery for failed thermal capsulorrhaphy. *Am J Sports Med* 33:1321, 2005.
  - 27) **Pollock RG, Owens JM, Flatow EL, et al:** Operative results of the inferior capsular shift procedure for multidirectional instability of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am* 82-A:919, 2000.
  - 28) **Rhee YG, Lee DH, Chun IH, et al:** Glenohumeral arthropathy after arthroscopic anterior shoulder stabilization. *Arthroscopy* 20:402, 2004.
  - 29) **Roberts SN, Taylor DE, Brown JN, et al:** Open and arthroscopic techniques for the treatment of traumatic anterior shoulder instability in Australian rules football players. *J Shoulder Elbow Surg* 8:403, 1999.
  - 30) **Savoie FH, 3rd, Field LD:** Thermal versus suture treatment of symptomatic capsular laxity. *Clin Sports Med* 19:63, 2000.
  - 31) **Shaffer BS, Tibone JE:** Arthroscopic shoulder instability surgery. Complications. *Clin Sports Med* 18:737, 1999.
  - 32) **Sperling JW, Anderson K, McCarty EC, et al:** Complications of thermal capsulorrhaphy. *Instr Course Lect* 50:37, 2001.
  - 33) **Sperling JW, Duncan SF, Torchia ME, et al:** Bankart repair in patients aged fifty years or greater: results of

- arthroscopic and open repairs. *J Shoulder Elbow Surg* 14:111, 2005.
- 34) **Tauber M, Resch H, Forstner R, et al:** Reasons for failure after surgical repair of anterior shoulder instability. *J Shoulder Elbow Surg* 13:279, 2004.
- 35) **van der Zwaag HM, Brand R, Obermann WR, et al:** Glenohumeral osteoarthritis after Putti-Platt repair. *J Shoulder Elbow Surg* 8:252, 1999.
- 36) **Wong KL, Williams GR:** Complications of thermal capsulorrhaphy of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am* 83-A Suppl 2 Pt 2:151, 2001.