견관절의 영상의학적 소견 (단순방사선, 초음파, 자기공명영상)

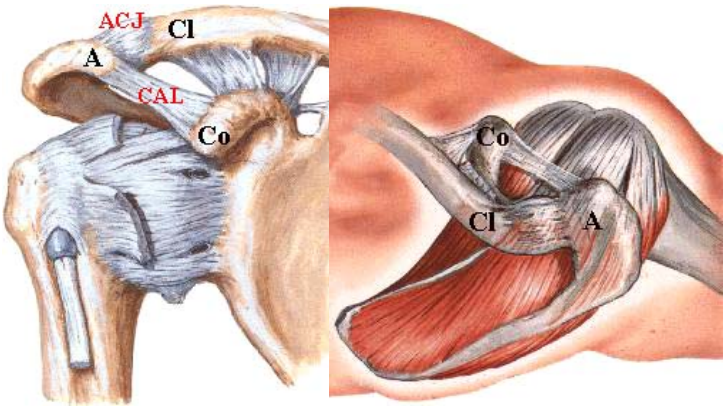
충남의대

권 순 태

견관절은 운동범위가 가장 크고 신체 관절 중, 그 해부학적 구조적 특성상 충돌증후군으로 인한 동통 및 불안정성과 관련한 병변이 빈번하다. 단순방사선 검사, 초음파, 자기공명영상으로 이러한 병변을 평가하는데 각 기기의 장단점을 이해 하고 보완하여 정확한 진단과 예후판정에 도움이 될 수 있어야 한다. 이에 회전근 개 질환, 관절와 상완관절의 불안정성, SLAP 병변, 관절순 주위 낭종, 동결견의 진단에 이러한 기기의 유용성에 대하여 살펴보고자 한다.

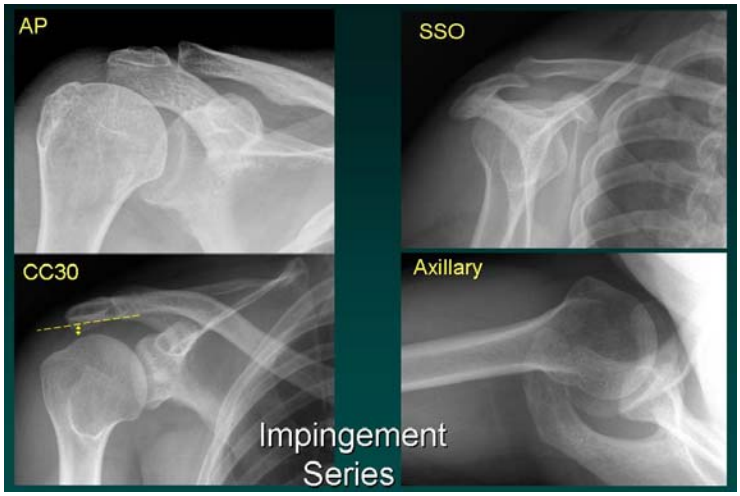
1. 회전근 개 질환 (Disease of Rotator Cuff)

1) 영상진단



단순촬영에서 견관절을 이루는 골격의 형태, 특히 outlet impingement와 관련한 요소를 관찰할 수 있다. 단순촬영검사로 충돌증후군의 일반적인 소견을 파악할 수 있고 impingement series에는 견관절 전후면, suprasinatus outlet view (SSO), craniocaudal 30 degree tilt view (CC30T), axillary view 를 포함한다. 특히SSO에서 견봉 및 ACJ의 형태 및 골극의 유무를 파악하고, CC30T에서는 견봉 돌출의 정도를

파악할 수 있다. 견봉의 돌출이 쇄골의 하연의 연장선보다 7 mm이상이면 충돌증후군의 진단으로 의미가 있다. 일반적으로 견관절 전후면 촬영사진에서 상완골두와 견봉하 간격은 7-11 mm(평균 9.3 mm)이나 7 (6) mm 이하면 극상건의 퇴행성 변화를 시사하고 파열을 의심할 수도 있다. 기타 간접소견으로는 상완골두 대결절의 비후 및 경화성 변화와 함께 대결절 피질골 또는 연골하 낭종이 형성되는 경우를 들 수 있다.



단순촬영에서 견관절을 이루는 골격의 형태를 파악하고 MRI에서는 주로 회전근개 건의 fraying 및 파열, 오훼견봉인대의 견봉 부착부위의 fraying, 점액낭염, 활막염, 관절순의 병변, 연골연화와 같은 연부조직의 병변을 관찰한다. 회전근개 파열의 고식적 MR진단은 정확도가 93%, 민감도가 84-100%, 특이도가 88-97%, 지방억제 MR 관절강 조영술은 민감도 및 특이도가 90% 및 75%에서 100%까지 최근 보고되고 있다.

MRI 및 MR Arthrogrgraphy의 scan은 일반적으로 극상건의 주행에 따른 고식적 MR 사위 관상면이 중요하고 사위 시상면에서 견봉돌기의 형태와 대결절에 부착되는 극상건의 파열 유무와 정도를 파악할 수 있다. MR 관절조영술 후 외전 및 외회전 후 (ABER view)의 영상도 관절면 쪽으로 부분 파열된 극상건의 진단에 유용하다.

극상건의 완전파열의 경우 극하근과 대결절 부착 부위가 일부 중복되므로 극하근의 파열 여부를 관찰하여야 한다

초음파 검사로 극상건은 탐촉자의 방향을 사위시상면으로 하여야 전장을 관찰할 수 있다 (Fig. a. 및 b). 견봉외연을 기준으로 극상건을 찾는다. 극상건의 전장을 관찰하기 위하여 상완을 내회전하면서 등 뒤로 최대한 내전을 시키고 주관절을 굴곡시킨다. Frozen 견관절인 경우 심한 동통을 호소할 수도 있으므로 부드럽게 자세를 취하여야 한다. 이 경우 탐촉자의 방향은 극상건의 장축을 따라 거의 시상면을 향하게 된다. 이러한 동적 검사에서 견봉에 가려지는 부분을 제외하면 극상건의 95%를 관찰할 수 있다 (Fig. b).

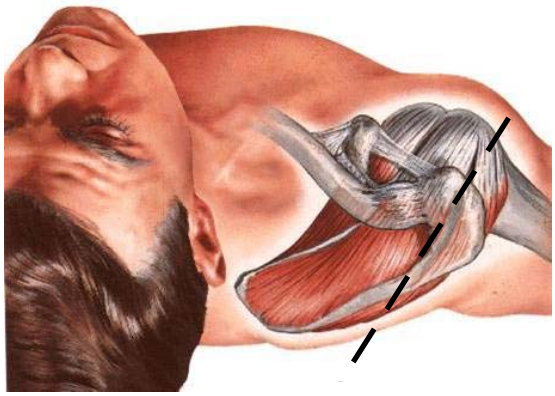


Fig. a

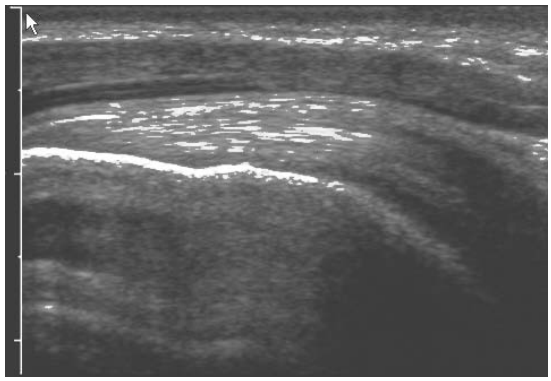


Fig. b

충돌증후군으로 인한 극상건의 빈번한 파열부는 전방부이므로 유심히 관찰하여야 한다. 특히 탐촉자를 극상건의 주행방향과 직각으로 두고 대결절부로 이동하면 정확한 병변 (파열부)을 파악할 수 있다. 극상건은 인접 삼각근보다 에코가 증가되어 관찰된다 (Fig. b). 나이가 들면 에코가 떨어져 삼각근의 에코와 같거나 떨어질 수 있다. 극상건의 대결절 부착부에서 Anisotropy artifact로 가성파열이 관찰될 수도 있어 인공조영상이 생기면 탐촉자의 방향을 바꾸어 병변의 유무를 확인한다. 극상건과 아울러 견봉하 점액낭을 관찰한다. 보통은 곡선상의 저에코로 보이나 염증이 생기면 두꺼워지거나 관절삼출액이 차게 된다. 내전 및 외전을 시키면서 극상건의 동적 검사 (SST sliding)는 유착성 관절낭염의 유무뿐만 아니라 극상건의 파열을 좀더 정확하게 파악하는데 도움이 된다. 극상건을 스캔하면서 상완골두의 연골의 두께 및 에코를 관찰한다 (normal interface echo).

2) 극상근 건염 (Supraspinatus Tendinitis)

급성 염증은 석회화 현상과 동반되는 일이 많으며 급성 석회화 건염 (acute calcareous tendinitis)이라 한다. 단순촬영 소견상 대부분 극상근의 외측부에 석회화 물질이 보이며, 위치를 알기 위해 내회전 및 외회전 시의 전후방 촬영이 필요하다. 석회화 병소는 석회화의 정도에 따라 단순촬영에서 보이지 않을 수도 있고 피질골과 유사한 밀도로 관찰되기도 한다. MRI에서는 모든 sequence에서 저신호강도로 관찰된다. 초음파 검사상 후방 음영이 형성되며 이는 회전근 개 파열의 진단에 장애가 되기도 한다. US 유도 하 흡인으로 치료가 될 수도 있다.

3) 충돌증후군과 회전근 개 파열

견관절의 병변 중 견봉하 증후군은 임상적으로 많이 접하는 질환군의 하나다. 특히 견봉하 증후군 중 충돌 증후군 (Impingement Syndrome)과 회전근 개의 파열은 단독으로 발생된다기보다는 서로 상호 관련을 지어 원인을 찾아보는 것이 중요하다. 회전근 개 이상을 조기 발견하여 파열의 위험률을 줄일 수 있다.

2. 관절와 상완관절의 불안정증 (Glenohumeral Instability)

단순촬영소견에서 상완골 두 (Hill-Sachs view, Stryker notch view, Apical oblique view)와 관절와의 골 병변 (West point view)을 파악하고 MR로 안정성의 수동적 기전에 중요하게 기여하는 인대와 관절낭 및 관절순 등 연 조직 손상의 유형과 동반손상의 정도를 평가할 수 있다. 불안정성에 따른 이차적인 변화 즉 조기 퇴행성 골관절염의 소견이 단순촬영사진에서 관찰될 수 있다.

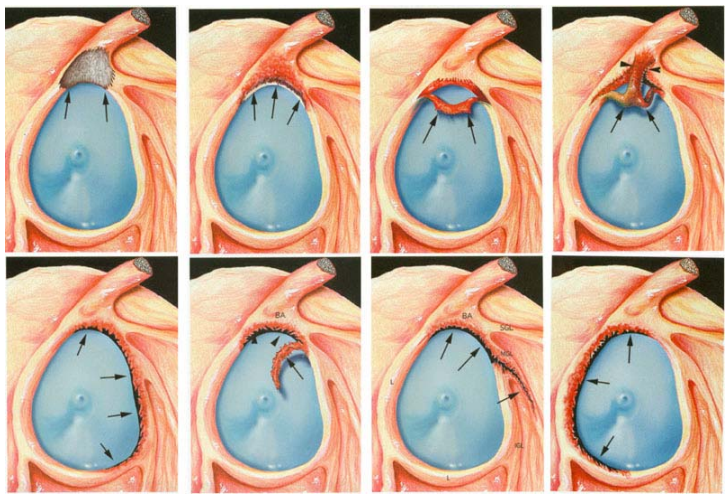
불안정성의 분류와 영상진단의 관점

외상성 불안정성 (TUBS)은 Traumatic Unidirectional Bankart lesion Surgery로 정의할 수 있다. 단순촬영사진에서 Hill-Sachs 병변과 골성 Bankrt 병변을 관찰할 수 있다. 그러나 다양한 연부조직의 손상은 알 수 없어 정확한 진단을 위하여 MR1 (A)가 필요하다

비외상성 불안정성 (AMBRII)은 Atraumatic Multidirectional Bilateral Rehabilitation Inferior capsular shift surgery Rotator Interval tear라 정의 할 수 있고 일반적으로 뚜렷한 Hill-Sachs 병변 또는 Bankart 병변을 볼 수 없다. MR영상에서도 TUBS와의 중복된 소견이 있으므로 병력과 이학적 검사가 중요하다.

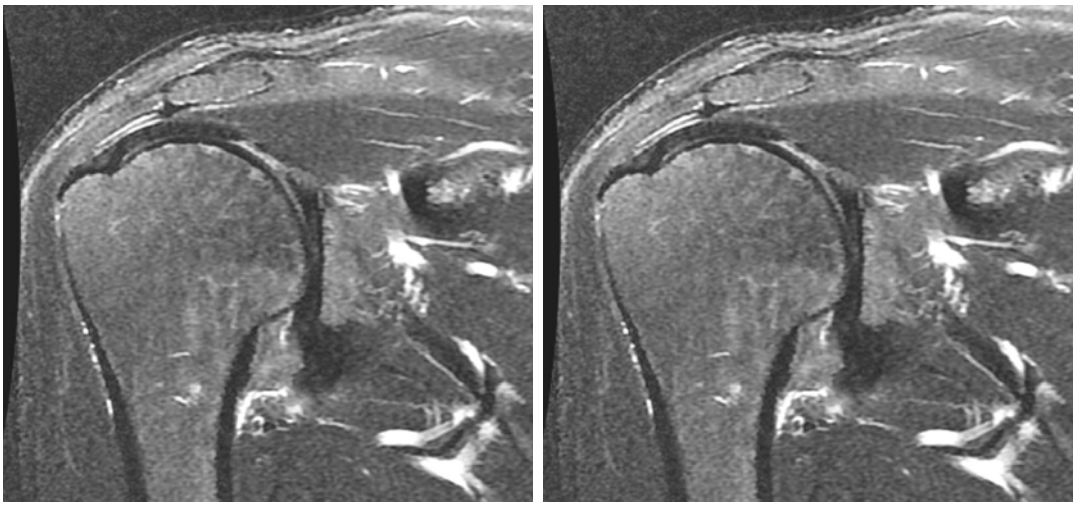
3. SLAP 병변, Paralabral Cysts

상관절순이 상완 이두근 장두와 관련하여 전후방 (2시에서 10시 방향)으로 열상되는 것으로 임상적으로도 때로는 진단이 어려울 수도 있고 형태에 따라서는 견관절의 불안정성을 야기하기도 한다. 정상변이와의 감별이 중요하여 수술 시 주의를 요한다. 수술이나 분류로 제1유형은 상관절순의 fraying 및 퇴행을 보이며, 제 2유형은 상관절순 및 상완 이두근 장두의 분리로 견관절의 불안정성을 야기하고 가끔 전방탈구와 동반되기도 한다. 반월판 형태의 관절순하 동공과 혼동되기도 한다. 제 3유형은 bucket-handle 형태의 열상을 보이고, 제 4유형은 상완 이두근 장두까지 열상이 확대된 열상을 보인다. 최근에는 다른 구조물에 파급 정도 및 유무에 다라 type V-X까지 분류하기도 한다. 고식적 MRI로도 진단이 쉽지 않으나 최근에 MR 관절조영술로 민감도 와 특이도 (90% 전후)가 향상되는 것으로 보고하고 있다. 그러나 상완 이두근 장두의 손상유무로 분류하는 것이 실용적이라고 보고되기도 한다.



SLAP의 분류

4. 동결견 (Frozen Shoulder)

동결견 또는 유착성 관절낭염 (adhesive capsulitis)은 관절낭 및 활액막의 염증으로 두꺼워지고 위축되어 유착되는 병리생태로 관찰된다. 임상적으로 동통이 발생하며 상박을 들거나 외회전에 제한이 되는 질환으로 회전근 개의 질환이 동반되는 경우도 많다.

MRI영상적 진단의 의의는 동반 병변을 발견하고 적절한 치료를 하는데 있다. 병세의 진행에 따라 다양한 소견을 관찰할 수 있으나MRI의 일반적 소견으로는 관절낭의 위축으로 관절낭 특히 액와부의 관절낭의 두께가 증가 (4 mm >), 조영증강 시 염증성 변화, 관절액 미미하거나 관찰할 수 없는 경우를 들 수 있다. 자기공명관절조영술로 관절낭이 팽창되는 경우 3 mm이상인 경우도 진단에 유의하였다고 보고된다. 최근 연구에 의하면 상완와 인대의 굵기 증가 (4 mm >), RI 내 관절낭 두께의 증가 (7 mm >), '오구돌기 하 지방 삼각' sign등이 연구되어 있다.