

사고와 관련된 급성 외상성 어깨 손상의 진단

견주관절학회 보험위원회

Diagnosis for Acute Traumatic Shoulder Injuries

Korean Shoulder and Elbow Society Insurance Committee

Acute traumatic shoulder injuries related to motor vehicle accidents and industrial accident has shown a steep increase recently. In regard to the causal relationship and the previous illness, the rotator cuff tear and SLAP lesion are the mostly debated among shoulder injuries related to trauma. Both the possibility of spontaneous occurrence related to their degenerative etiology and the discordance between the extent of injury and the symptom of the rotator cuff tear and SLAP lesion, make it difficult and obscure to estimate the extent of involvement of accident. Therefore, the Insurance Committee of Korean Shoulder and Elbow Society performed a questionnaire for the shoulder specialists to investigate their criteria about deciding the treatment modalities and SLAP lesion and reviewed literatures regarding the causal relationship between the accident and the rotator cuff tear and SLAP lesion. The committee recommended the diagnostic criteria to judge contribution of the accident on traumatic shoulder injuries, and to offer a guideline for disabilities.

서론

한국도로교통공단에 따르면 2010년 우리나라에서 226,878건의 교통사고가 발생하여 5,505명이 사망하고 352,458명이 부상을 당하였다. 이는 1일 평균 622건의 교통사고가 발생하여 15명이 사망하고 966명이 부상을 당하는 것으로, 88초당 1명의 사상자가 발생하는 수치이다. 최근 10년 사이에 지속적인 안전띠 착용 홍보 운동, 교통안전 교육, 단속 강화 등을 통하여 교통사고 발생 건수와 사망자 수는 소폭 하락 추세를 보이고 있지만 도로교통사고로 인한 사회적 비용은 약 12조 9,958억원으로 2010년도 GDP의 약 1.1% 수준으로 꾸준히 증가하고 있다.

앞으로 진단과 치료 기술의 발전과 더불어 교통사고

관련 의료 비용은 지속적으로 증가할 것으로 예상되며, 이로 인해 보험회사와 의료기관과의 분쟁 또한 증가할 것이다. 자동차보험 분쟁심의회에서 보고한 연도별 분쟁 접수 건수에 따르면 2000년도부터 매해 약 2000건 정도였던 정형외과 관련 분쟁 접수 건수가 2010년에는 4125건으로 10년 사이에 2배가 넘는 빠른 증가 추세를 보이고 있다. 이 중에서도 견관절 영역의 분쟁 건수는 분쟁 질병 분류를 시작한 2008년도에 28건 (0.7%)을 시작으로, 2010년도에는 427건으로 급격히 증가하여 전체 정형외과 분쟁 건수의 약 10%를 초과하고 있다. 현재 자동차 사고 또는 산업재해와 관련된 견관절 부상이나 질환 중 사고와의 인과 관계 및 기왕증 부분에서 가장 논란이 되고 있는 손상은 회전근개 파열과 상부 관절와 순 전후방 파열 (SLAP 병변)이다.

※통신저자: 신 상 진

서울특별시 양천구 안양천로 1071

이대목동병원 정형외과학교실

Tel: 02) 2650-5143, Fax: 02) 2642-0349, E-mail: sjshin622@ewha.ac.kr

접수일: ????

견관절 주위 골절, 견관절 탈구 및 견봉 쇄골 관절 탈구 등도 사고와 관련해서 흔하게 발생하는 견관절 주위 손상이나 사고와의 연관성이 비교적 명확하여 기왕증과 관련된 논란은 많지 않다. 회전근 개 병변이나 SLAP 병변은 질환의 특성상 퇴행성 변화와 관계되어 자연발생적으로 병변이 발생할 수 있으며, 손상 정도와 임상 증상간의 불일치 등으로 사고 관여도 판정이 애매모호한 경우가 많다. 그러므로 환자와 보험 회사간의 갈등 사이에 일선에서 진료하는 의사가 본의 아니게 피해를 입는 경우도 많고 수술을 시행하고도 진료비를 받지 못하는 사례가 빈번하다. 이들 질환은 사고와의 인과관계를 판단하는데 있어 아직 명확한 과학적 근거와 지침이 부족한 실정으로 이로 인한 손해 당사자들과 의료기관 사이의 분쟁은 더욱 증가할 것으로 예상된다. 그러므로 일선 의사뿐 아니라 보험 회사에서도 사고 및 재해와 관련된 견관절 손상에 대한 진단 기준이 있었으면 하는 의견 제시를 많이 하고 있다. 사고와 관련된 견관절 손상이 과거에 비해 급증하고 있는 시점에서 재해와 관련된 관여도 판단 기준을 제시하는 것이 의사, 환자 및 보험 회사 모두의 권익을 보호하는 길이라고 판단된다. 이에 전주관절학회 보험위원회는 국내 견관절 전문가들을 대상으로 설문 조사를 실시하여, 전문가들의 회전근 개 손상 및 SLAP 병변과 교통사고와의 인과관계를 판단하는 기준과 실정 등을 조사하였다. 또한 회전근 개 손상과 SLAP 병변의 발생 원인 및 자연 경과를 생체역학, 병태생리학적 접근을 통하여 고찰해 보고, 회전근 개 손상과 사고와의 관련성 판단에 관한 연구 결과들을 참고하여 급성 견관절 손상과 사고와의 인과관계 판단에 도움이 될만한 진단 기준을 본 중설을 통해 제시하고자 한다.

SLAP 병변의 손상 기전 및 자연 경과

SLAP 병변이란 상부 관절와순의 후방에서 시작하여 전방 관절와 절흔의 앞까지 상완 이두근 장두 기저부를 포함하여 파열되는 병변이다. Snyder²⁰⁾는 SLAP 병변을 파열 양상에 따라 4가지로 분류하였는데 제 1형은 상완 이두 건-관절와 순 복합체가 상부 관절와에 단단히 부착되어 있으며 상부 관절와 순만 마모된 상태이며, 제 2형은 가장 흔한 병변으로 상부 관절와 순이 관절와로부터 완전히 분리되어 불안정성을 보이는 병변이다. 제 3형은 상부 관절와순의 양동이형 파열로 손상된 관절와 순의 일부가 관절 내로 전위된 상태이며, 제 4형은 상부 관절와 순 파열이 상완 이두 건의 실질부까지 연장되어 복합체 자체가 매우 불안정한 병변을 말한다.

SLAP 병변의 손상 기전에 대해서는 아직 명확하게 밝혀진 바가 없다. Andrews 등^{2,3)}은 투수 선수 중에서

어깨 손상의 병력이 없는데도 통증이 있는 선수들을 대상으로 관절경을 시행한 결과 73명에서 상부 관절와 순 파열을 확인하였으며 이는 상완 이두 건에 반복적인 견인력이 작용하여 관절와로부터 관절과 순을 잡아당겨서 발생하는 것으로 보고하였다. 반면 Snyder 등¹⁹⁾은 다양한 원인이 SLAP 병변을 유발할 수 있으며 가장 흔한 손상 기전은 손을 짚고 넘어지면서 어깨에 압박력을 받는 경우라고 하였다. Burkhart⁴⁾는 비운동과 운동군에 따라 다른 SLAP 병변의 손상 기전을 제시하였다. 비운동군에서는 3가지의 기전을 제시하였는데 첫째, 능동적으로 수축하는 상완 이두 건에 역행하는 힘이 작용하는 경우, 둘째, 갑작스러운 외전-외회전 상태로 견관절에 힘이 가해졌을 경우, 세번째, 팔을 편 상태로 땅을 짚고 넘어졌을 경우라고 보고하였으며, 운동군에서는 반복적인 외전 및 외회전 동작에 의해 발생한다고 하였다.

문헌 보고들을 종합해 보면 SLAP 병변의 원인은 급성으로 한번에 큰 외력이 가해지는 경우와 반복적인 작은 외력이 만성적으로 가해지는 경우로 구분해 볼 수 있다. 단발성 외력이 가해지는 경우의 가장 흔한 원인은 손을 땅에 짚으면서 넘어지는 경우로 상완골 두가 상방으로 전위되면서 상부 관절와 순에 강한 압박력이 작용함과 동시에 상완 이두건 장두의 반사적인 수축으로 인해 상부 관절와 순 복합체에 견인력이 작용하여 파열이 발생하게 된다. 반복적인 외력이 가해지는 경우는 주로 공을 던지는 동작을 많이 하는 경우에 발생하는데, 던지는 동작의 follow-through 구간에서 상완 이두 근의 높은 구심성 활성화 (concentric activation)이 이두 장 건의 높은 부하를 유발하게 된다고 하였다. 또한 Burkhart⁵⁾는 일종의 peel-back 기전에 의해 SLAP 병변이 발생한다고 하였는데, 이는 견관절이 외전 및 최대 외회전 하게 되면 이두 건의 기저부에 염전력 (torsional force)을 유발한다는 것으로 설득력을 얻고 있다.

SLAP 병변은 다른 견관절 병변 치료시 우연히 발견되는 경우가 많다.^{1,6,11,16,19)} Kim 등¹¹⁾은 139명의 SLAP 환자들을 조사한 결과, 대부분의 SLAP 병변은 나이에 따라 다른 병변을 동반한다고 보고 하였다. 즉, 40세 이하의 2형 SLAP 병변은 Bankart 병변과 흔히 동반되고, 40세 이상에서는 회전근 개 파열이나 견관절 관절염과 동반된다고 하였다. 이렇듯 회전근 개 파열과 동반된 SLAP 병변은 대부분 고령에서 관찰되며, 젊은 연령의 단독 SLAP 병변과는 다른 특성을 지닌다. Abbot 등¹⁾은 고령에서의 SLAP 병변은 관절 운동 범위를 유지하기 위해 상부 관절와 순의 감소된 compliance에 대한 보상 반응이라고 주장하여 일종의 퇴행성 변화의 하나임을 주장하였다. 이러한 주장들에 힘입어 2형 SLAP 병변의 치료에 관해서도 새로운 결과들이

보고되고 있다. 기존의 2형 SLAP 병변의 치료 방법은 불안정한 이두 상완 이두 건 장두 기시부를 위치해 고정하는 것이었다. 그러나 이러한 치료 방법은 대부분 젊은 연령을 대상으로 한 연구에 바탕을 두고 나온 결과임에도 불구하고 중년 이후에도 회전근 개 파열 수술 시에 SLAP 병변이 관찰되면 증상 유무에 상관없이 대부분 SLAP 병변에 대한 수술적 치료를 시행해 왔었다. Franceschi 등⁶⁾은 50세 이상의 회전근 개 파열과 동반된 2형 SLAP 병변은 고정술을 시행해도 이득이 없다고 보고하였으며, Oh 등¹⁶⁾은 회전근 개 봉합과 SLAP 병변 봉합을 같이 시행한 61명을 1년 추시한 결과, 관절와 순의 치유 증거가 보인 약 80%의 환자군과 그렇지 못한 20% 군 사이에 기능적 결과에 의미있는 차이가 없었다고 보고 하였다. 또한 Youm 등²⁴⁾의 생역학적 연구에 따르면 2형 SLAP 병변은 상완-관절와 관절 운동에 있어 정상 건관절과 비교해 안정성 등에 차이가 없고 염증 반응으로 인한 통증이나 기계적 증상이 없으면 수술적 치료가 필요하지 않다고 주장하였다. 따라서 중년 이후 외상 후 시행한 검사에서 2형 SLAP 병변이 관찰되는 경우에는 SLAP 병변을 외상으로 인한 병변으로 단정하기는 어렵다고 사료된다. 그런 경우에 지속적으로 건관절 통증을 호소한다면 반드시 정확한 신체 검사와 자세한 문진 등을 통해 다른 원인에 의해서 환자의 증상이 초래되지 않았는지 주의 깊게 살펴 보아야 한다.

회전근 개 파열의 발생 원인 및 자연 경과

회전근 개 파열은 중년 이후 만성 건관절 통증의 흔한 원인 중 하나로, 최근 진단 기술의 발전과 평균 수명 증가와 더불어 발생 빈도가 증가하고 있다. 회전근 개 파열의 원인과 발생 기전은 명확하게 밝혀진 바가 없으나 내인성 (intrinsic), 외인성 또는 외상성 (extrinsic or traumatic) 요인으로 크게 분류할 수 있다.¹⁷⁾ 내인성 요인들로는 회전근 개의 혈액 순환 변화와 구조적인 특성에 따른 역학적 취약성, 퇴행성 변화와 노화 현상 등이 관련되어 있다. 내인성 요인들이 축적되어 건의 부종과 비후를 유발하여 내인성 건병증 (intrinsic tendinopathy)이나 건부착병증 (enthesopathy)을 발생시키고 이로 인해 회전근 개 부분 파열이 일어나고 결국 전층 파열로 이어진다는 것이다. 외인성 요인 중에서는 오구 견봉 궁 (coracoacromial arch)과 회전근 개 사이의 외적 충돌설 (external impingement)이 대표적이다.¹⁵⁾ 비후된 견봉 전하방, 오구견봉 인대, 견봉쇄골 관절의 골극 등으로 좁아진 극상건 출구 안에서 회전근 개와 반복적으로 충돌하여 회전근 개 파열을 유발한다는 것이다. 또한, 단발성 외

상이나 반복적인 미세 손상으로 인해 과도한 장력이 회전근 개에 가해지면 회전근 개 파열을 일으킬 수 있다. 젊은 투수나 overhead athletes에서의 회전근 개 관절측 부분 파열은 이러한 내적 충돌 (internal impingement)에 의해서 발생하는데, 던지는 동작의 후기 코킹 구간 (late cocking phase)에서 극상건 하부 표면과 후-상 관절와의 반복적인 마찰로 관절내 파열을 유발한다.¹⁰⁾ Fukuda 등^{7,8)}은 회전근 개 부분 파열은 각 아류형에 따라 주요 원인이 다르다고 주장하였다. 점액낭측 (bursal side) 파열은 견봉하 충돌이 주된 원인이라고 하였으며, 건내 (intratendinous) 파열은 건의 표층과 심층 사이의 전단 응력 (shear stress)으로 인해 발생하며 관절측 (articular side) 파열은 퇴행성 변화가 있는 회전근 개에 단발 또는 다발적인 외상으로 인해 파열된다고 주장하였다. 따라서 회전근 개 파열은 노화로 인한 조직 변성, 외상, 반복적 미세손상, 내인성 충돌, 혈류장애, 극상건의 선천적 성질, 건부착병증, 견봉하 충돌 등이 서로 밀접한 관계로 작용하여 악순환의 과정을 거쳐 회전근 개의 기능 소실을 가져오면서 결국 파열에 이르게 된다.

회전근 개의 자연경과에 대해서도 정확히 알려진 바는 없다. 특히, 회전근 개 부분 파열인 경우에는 증상이 없는 경우가 많다. Sher¹⁸⁾은 96명의 견관절 증상이 없는 일반인을 대상으로 MRI 검사를 시행한 결과 연령이 증가할수록 회전근 개 전층 파열 소견이 증가함을 보고하였다. Milgrom 등¹⁴⁾도 무증상의 환자들을 대상으로 견관절 초음파 검사를 시행하여 비슷한 결과를 보고하였는데, 40~60세 연령대의 5%~11%에서 완전 또는 부분 파열 소견을 관찰하였고 70세 이상 연령대의 80%에서 회전근 개 파열 소견을 관찰하였다. Yamaguchi 등²³⁾은 한쪽에 증상이 있는 회전근 개 파열 환자들을 대상으로 증상이 없는 반대편 견관절을 검사한 결과, 35.5%에서 반대측에 전층 파열 소견을 관찰하였으며, 증상이 없는 회전근 개 파열 환자를 추적 관찰한 결과 약 50%의 환자들이 5년 내에 회전근 개 파열 증상을 호소하였으며, 약 30%에서는 파열의 크기가 증가하였다고 보고하였다. 또한 회전근 개 파열의 증상 유발은 파열 크기가 중요하며, 일단 파열된 회전근 개는 시간이 경과함에 따라 파열 크기가 증가함을 강조하였다. 이런 결과들로 인해 고령에서의 회전근 개 파열 자체는 정상적인 퇴행성 변화의 하나라는 의견과 함께 일단 파열이 발생하면 자연적인 치유가 어렵다는 주장이 설득력을 얻고 있다. 부분 파열에서 전층 파열로 진행되는 조건이나 속도는 아직 분명하지 않으나, 일단 전층 파열이 발생하면 시간이 경과함에 따라 파열이 크기가 증가할 뿐만 아니라 퇴축 (retraction), 탈신경 (denervation), 근위축 (atrophy), 지방 변성 (fatty

infiltration) 등의 비가역적인 변화가 초래된다.⁹⁾

외상성 회전근 개 파열의 부상 매커니즘과 임상적 특징

여러 후향적 연구를 종합한 논문²¹⁾에 따르면 회전근 개 손상 환자의 40~72%가 크고 작은 외상의 과거력이 있다고 보고하였다. 외상으로 인한 회전근 개 손상의 발생 기전¹²⁾은 직접적인 충격 및 사고로 인한 급성 동작 변화로 인하여 견관절 회전근 개에 급격한 부하가 가해졌을 때 발생한다. 가장 흔한 손상 기전은 사고로 인해 팔을 뻗은 채로 넘어지면서 수동적인 외전 또는 내전의 힘이 가해진 경우이다. 내전인 경우에는 극상건과 극하건, 외전인 경우에는 회전근 개 간격과 상완 이두건 장두의 편심성 확장으로 인해 회전근 개 파열이나 상완 이두건 장두의 탈구 등이 발생할 수 있다. 또한 인지하지 못한 상태에서 외력이 주어질 때 회전근 개 파열이 발생하는데 예를 들어, 후방 추돌 사고의 전방 차량의 운전자는 부딪히는 소리나 급격한 차량의 움직임에 반사적으로 브레이크를 밟음과 함께 힘을 주면서 운전대를 잡고 버티는 동작을 하게 되는데 이때 상대적으로 이완된 상태에 있던 회전근 개에 과도한 부하가 걸리면서 손상이 유발될 수 있다. 마찬가지로 운전자가 전방이나 측면의 사고를 인지하고 반사적으로 사고를 피하기 위해 갑자기 핸들을 과도하게 꺾거나 그로 인해 상지가 평소와는 다른 방향으로 급격히 위치하게 될 때 비슷한 매커니즘에 의해 회전근 개 손상을 야기한다. 이에 반해 견관절에 가해지는 직접적인 타박이나 충돌은 삼각근이 회전근 개를 역학적으로 보호하기 때문에 비교적 회전근 개의 손상 및 파열 가능성이 낮다. 그러나 이러한 부상 매커니즘은 실제적인 발생과정에 대한 실행이나 과학적으로 입증된 연구가 없는 실정이기 때문에 사고발생 분석에서 사고 연관성을 판단하는데 참고 사항일 뿐 절대적인 증거로서 적용할 수 없다.¹²⁾

사고 발생 순간, 환자는 어깨를 중심으로 상완에 살을 에는 듯하고 찌르는 듯한 통증을 느끼게 된다. 환자가 듣는 파열음이나 수상 후 바로 팔을 움직이지 못하게 되는 증상은 외상으로 인해 급성으로 회전근 개 파열이 발생했다는 확실한 징후이다. 퇴행성 손상이 회전근 개에 이미 있었던 환자는 외상으로 인해 회전근 개 파열이 악화되었다라든 초기에 느끼는 통증이 적을 수 있다. 외상 후 회전근 개 병변의 증상은 단계별 경과를 나타낸다. 급성 단계인 수상 후 0~3일에는 부상 초기에 매우 심했던 어깨 부위 통증이 전반적으로 가라앉으면서 어느 정도 견딜만한 수준으로 감소된다. 그러나 능동적 동작은 통증이 동반되고 근력도 떨어진다. 극상건 파열이 있는 경우에는 60° 이상의 굴곡과 외전이 매

우 어려워지며, 견갑하근에 병변이 있는 환자는 저항에 대해 능동적 동작을 취할 때 통증이 심하다. 아급성 단계인 수상 후 3~14일에는 초기 통증은 많이 감소하지만 능동적 움직임 제한이 지속되고 주로 밤에 통증이 심하다. 후기 급성 단계인 수상 2주~4주 후에는 어깨를 어느 정도 움직일 수 있는 정도로 회복된다. Sorensen 등²¹⁾은 응급실에 외상으로 내원하여 견관절 통증을 호소하는 환자 중에 90° 이상 능동적 외전을 못하는 환자들을 분석한 결과 50% 이상에서 회전근 개 손상이 있다고 보고하였다. 또한 외상성 회전근 개 파열에 대한 조사를 살펴보면 수상 후 1~3개월 내의 환자는 평균 외전 능력이 33도 였으며, 환자의 95%는 90° 이상으로 외전하기 어려웠다. 그러나 외상으로 발생한 견관절 통증으로 응급실 및 외래를 방문한 환자는 회전근 개 손상이 있더라도 단순 방사선 검사에서 특이 소견이 발견되지 않아 단순 타박상이나 염좌 등으로 진단하게 되어 회전근 개 파열을 초기에 놓치기 쉽다. 또한 다른 부위에 과도한 손상이나 골절 등이 발생한 경우에도 견관절 부위에 골절이나 탈구가 없는 경우에는 회전근 개 급성 파열을 쉽게 간과 될 수 있음을 주의해야 한다.

외상성 회전근 개 파열이 의심되는 경우의 1차 소견 및 진단

사고 발생 전 환자의 신체적 상태는 회전근 개 손상을 평가하기 위한 중요한 기본 자료가 된다. 따라서 기존에 어깨 통증이 있었거나 치료 했던 적이 있었는지 병력에 대해 먼저 묻고 문서화해야 한다. 그러나 사고 발생 후 직장에서 일을 계속한 경우라도 회전근 개 손상을 배제할 수 없으며 가벼운 육체 노동과 사무 활동은 부상 발생 후에도 수행이 가능하기 때문에 외상성 회전근 개 파열의 진단을 배제하는데 기준으로 적용될 수는 없다. 그러나 일반적으로 외상성 회전근 개 파열 환자는 견관절 통증으로 인해 수상 후 72시간 이내에 의사의 진료를 받는 것으로 보고되고 있다.¹³⁾ 의사는 이때 사고 경위에 대해 자세히 질문하고 이를 문서화해야 한다. 또한 사고 경위를 가능한 정확하게 재구성하기 위한 노력이 필요하다. 객관적인 사고 현장 상황이나 교통사고인 경우 경찰의 사고 경위서 등을 참고한다. 사고 당시에 팔이 어떤 위치에 놓였는지도 중요하며, 팔꿈치나 손 부분의 통증이나 추가적인 부상 등을 토대로 수상 시 환자의 어느 부위에 최초의 충격을 받았는지 알아내고 사고 후의 환자의 자세를 통해 팔이 어떻게 뒤틀렸는지 추측하고 파악한 후 기록해야 한다.

상완에 발생한 외부 상처는 철저히 문서화해야 한다. 어깨, 상완, 또는 가슴 부위에 직접적 타박이 없으

면서 부종이 발생한 경우에는 회전근 개 파열과 함께 상당한 외상이 있었던 것으로 판단하여야 한다. 한쪽 어깨의 가장자리가 눈에 띄게 부풀어 오르거나 피부가 당기는 부종이 생겼다면 심한 부상을 당한 증거이다. 극상근과 견갑하근이 부착하는 대결절과 소결절 부위와 상완 이두건 장두가 지나는 상완 이두구, 오구 돌기를 촉진하고 팔을 수동적으로 움직일 때 견봉하에서 마찰음이 들리는지 확인한다. 급성 통증인 경우, 우선 수동적 관절 운동 범위 검사를 시행하는데, 수동적인 외회전이 커지면 견갑하근 파열을 의심해야 한다. 외상 후 신경학적 손상 없이 급격하게 팔을 외전하지 못하면 외상에 의해 회전근 개 파열이 발생했을 가능성이 매우 높다. 그러나 능동적 동작 능력 상실만으로는 장애의 정도에 대한 결론은 내릴 수 없다. 극상근 평가를 위해 Jobe test와 0° abduction test을 검사하며, drop sign 양성은 극상근이 상당히 손상되었다는 것을 의미한다. 극하근은 external rotation lag test를 통해 평가하고, 견갑하근은 lift off test, belly press test를 시행하며 이두근은 Yegason test, palm-up test를 통해 평가한다.

외상에 의한 회전근 개 손상이 의심되는 경우에 방사선 촬영을 하는 것은 골절이 없음을 확인하기 위해서만이 아니다. 진성 전후면 사진, 액와 사진, 극상근 출구 사진을 촬영하여 과거의 회전근 개 상태를 평가하는데 도움이 되는 정보를 얻어야 한다. 견봉하 가장자리와 견봉-쇄골 관절, 견봉 등에 골증식체가 있으면 회전근 개 병변이 존재함을 의미하고 대결절 부위의 과도한 경화는 낭포성 변형과 함께 골부착부 병증이 이미 존재한다는 의미이다. 초음파 검사는 외상성 회전근 개 파열의 최초 진단에 있어서 가장 유용한 검사 방법이다. 외상 후 2주가 지나도 통증이 지속되고 근력 저하가 관찰되면 초음파 검사를 시행한다. 대표적인 외상성 급성 파열의 초음파적 특징은 저음영 병변이 회전근 개 상에 관찰된다. 회전근 개 중간 실질 부위에 파열이 관찰되면서 관절이나 활액낭에 체액 저류의 소견을 관찰되면, 동적 검사를 통해서 상완 이두 건 장두 탈구와 아탈구를 확인해야 한다. 반대로 회전근 개 자체가 아예 보이지 않거나, 관절액이나 활액낭에 액체 저류 소견이 없는 경우에는 급성보다는 만성 파열을 의미하는 소견이다.²²⁾ 진단이 불명확하거나 치료를 해도 차도가 없는 경우에는 외상 발생 6주 이내에 자기공명 영상 촬영을 시행해야 한다. 자기공명 영상 검사는 회전근 개 파열 진단에 정확도가 높은 방법으로 파열의 크기, 위치, 힘줄의 두께, 근위축 및 근육 지방 변성 등을 확인할 수 있다. 힘줄의 퇴축이 심하거나 극상건의 근위축 등은 만성 파열에서 주로 관찰되는 소견이다.¹⁸⁾ 그 외에도 대결절의 골부종은 외상 손상을 의미하며, Hill-Sachs 병변, Bankart

병변, 관절와 순 또는 관절낭의 손상을 관찰할 수 있는데 이는 외상으로 인하여 견관절의 탈구가 동반되었다는 증거로 볼 수 있다.

회전근 개 손상 원인을 판정하기 위해서는 관절경 수술을 통하여 육안으로 관찰해야 하는 경우도 있다. 2주 이내에 관찰할 수 있는 혈관절증과 출혈성 유출낭은 외상성 회전근 개 파열 발생의 증거이다. 파열된 힘줄 자체의 가장자리가 지저분하게 헤어지거나 힘줄이 두껍고 자유롭게 움직이며 회전근 개 종지부가 어느정도 보존된 실질부 파열은 외상성 급성 파열을 의미 하는 소견이다. 특히 젊은 환자에서 극상건과 극하건 사이 간격에서 L 형태의 파열이 관찰되거나 견갑하근의 단독 파열과 힘줄 가장자리의 혈종은 외상으로 인한 손상을 강력히 시사하는 소견이다. 그 외 상완 이두 건 장두 손상이나 탈구 그리고 이에 수반되는 회전근 간격의 병리도 외상 발생의 특징적인 소견이다. 그에 반해 힘줄의 가장자리가 얇고 당겨도 잘 움직이지 않는 소견은 만성 파열을 의미하는 소견이다. 외상 후 최대 3개월까지는 인과관계의 지표로서 조직병리학적 결과를 이용할 수 있다. 외상성 파열인 경우에는 철색소 침착, 과혈관화 및 회복 과정에서의 변형이 두드러지는 특징을 나타내며 콜라겐 섬유 구조 변형, 풍부한 섬유 아세포 및 연골 모양 변질 형성은 손상이 사고 이전부터 존재했음을 시사하는 소견이다.¹³⁾

사고와의 연관성 평가에 대한 권장 사항

앞에서 기술한 것을 볼 때, 회전근 개 손상과 사고와의 연관성 판정은 사고 매커니즘 분석만으로는 불가능하다. 또한 환자의 진술만으로도 정확한 사고 경과와 재현이 불가능하며 사고 경과에서 중요한 개인적인 요인 (산만, 주의) 들을 정확히 판단하기 어렵다. 부상 진행 과정의 단편적인 평가는 존재할 수도 있는 이전 손상에 대한 중요성을 간과하게 된다. Lowe 등¹³⁾은 5가지 독립적인 요소 즉 사고 이전 견관절 관련 병력, 사고 발생 경과, 견관절 상태 (특히 시간 경과에 따른 일련의 증상들) 및 영상 장치 또는 수술적 치료에 의해 확인된 병리형태학적 결과에 근거를 두고 연관성을 조사하여 인과 관계를 판단해야 한다고 주장하였다. Table 1과 Table 2에는 5가지 기준에 근거하여 사고 발생과 회전근 개 손상의 인과관계를 뒷받침하는 찬성 기준과 위배되는 반대 기준 요약하였다 (Table 1, Table 2). 그러나 이는 외국 관점에서 적용하는 기준으로 우리나라 실정과는 부합되는 면이 있어 건주관절학회 보행위원회에서는 우리나라 실정과 맞게 교통사고와 관련성이 많거나 적은 요인들을 다시 정리하였다 (Table 3, Table 4). 각 사고마다 다양한 특성을 가지

고 있으므로 일관적인 기준을 적용하거나 이를 점수화하여 적용하기도 힘들다. 그러므로 견관절 급성 손상과 사고와의 연관성에 관한 평가는 항상 개별적인 사례 평가에 기초를 두어야 하며, Lowe 등이 제시한 표와 견관절학회에서 제시한 표는 개별 사례에 대한 의사결

정을 보조하는 수단으로 사용하여야 한다.

설문조사

총 40명의 정형외과 전문의를 대상으로 하였으며, 직

Table 1. 사고 연관성에 대한 찬성 기준

이전 병력	연령 < 40세* 연령 < 50세
사고 기전	과거 병력 징후 없음 적합한 외상*
임상 양상	불명확한 전개과정의 외상 24시간 이내에 의사 진료* 3일 이내에 의사 진료* 어깨 혈종* 능동적 관절운동범위 (전방거상/외회전/내회전 < 90° / 90° / 0°) 낙하 징후 (drop sign) * Jobe test (+)*
영상의학적 검사	근력 저하 (외회전/내회전) X-ray: 상완골두 및 견봉쇄골에 관절염 징후 없음* X-ray: 반대편 회전근 개 파열 관절증 없음 1주 내에 초음파/관절 촬영 (파열/관절액 유출낭) * 6주 내에 초음파/관절 촬영 (파열/관절액 유출낭) 초음파: 반대편 회전근 개 파열 관절증 없음 2주 내에 MRI (파열, 골부종) * 6주 내에 MRI (파열, 골부종)
수술 및 병리학적 결과	수술: 혈관절증* 수술: 병변 타입, 힘줄 (찢김, 출혈) 조직병리학: 초기 외상 변형 우세*

*: 주요 기준 (Loew M, Rompe G: Criteria for legal assessment of rotator cuff rupture. Unfallchirurg, 97: 121-126, 1994)

Table 2. 사고 연관성에 대한 반대 기준

이전 병력	회전근 개 손상 병력 있음*
사고 기전	사고 없음 [†] 적합하지 않은 사고발생 진행 과정*
임상 양상	1주 이내에 의사 진료 받지 않음* 1달 이내에 의사 진료 받지 않음 근육 위축 상완 이두 건 장두의 자연 파열*
영상의학적 검사	X-ray: 회전근개 파열 관절증* X-ray: 2차 변형 (상완골두, 견봉쇄골관절)* X-ray: 반대편 회전근 개 파열 관절증* 초음파: 반대편 회전근 개 파열* 6주 이내 MRI (퇴행성 지방 변성) [†] 12주 이내 MRI (퇴행성 지방 변성)
수술 및 병리학적 결과	2주까지 수술: 힘줄 (smooth edge), 혈종 없음* 6주까지 수술: 힘줄 (smooth edge), 연골 연화증*

*: 주요 기준, [†]: 반대 증거 (Loew M, Rompe G: Criteria for legal assessment of rotator cuff rupture. Unfallchirurg, 97: 121-126, 1994)

찬성 기준과 반대 기준의 각각의 주요 기준들은 서로 대조해야 한다. 찬성 기준의 주요 기준이 우세하면 손상과 사고 발생과의 인과관계에 대해 연관성이 높음을 의미한다.

반대 증거가 3개 이상이면 손상과 사고 발생과의 인과관계의 조건을 충족시키지 못하는 것으로 받아들인다.

장은 대학병원 11%, 전문병원 35%, 종합병원 33% 순 이었다. 조사 대상 의사 90% 이상이 정형외과 전문의 자격 취득 이후 10년 이상의 진료 경력을 가지고 있었으며 1년에 회전근 개 봉합술을 100~200개 정도 시행하는 분들이 가장 많았다 (32%). 진료 환자 중 골절을 제외한 견관절 질환 환자 중 교통사고 및 산업재해와 관련된 환자군의 비율이 10% 미만인 의사가 19명이

었으며, 10~30%가 14명이었다. 5개의 실제 증례를 제시하고 각 경우에서 수술적 치료 시행 여부와 사고와 관여도 판정 및 후유 장애 기간을 질문 하였다.

증례 1

64세 남자 환자 (보일러 수리공)였으며 보행자 사고

Table 3. 회전근 개 파열의 외상 연관성에 대한 찬성 기준 (대한건주관절학회 권고 및 참고사항)

항목	세부사항
사고발생 당시 연령	< 65세
사고기전	어깨부위 직접 외력
사고 2주일 이내 임상양상 (어깨 단독 손상인 경우)	사고 이전 어깨 병력 없음 어깨 통증으로 의사 진료 어깨 부위 압통
영상의학적 검사 (사고 8주 이내 MRI)	통증으로 인한 수동적/능동적 어깨 거상 제한 관절액 증가 관절내 혈종 견봉쇄골 관절 및 관절와 상완 관절염 소견 없음 지방 변성 없거나 경미 회전근 개 관절증 없음
8주 이내 수술 소견	반대편 어깨 정상 가동성 좋음 (해부학적 복원 가능) 파열단 혈종 파열단 지지분 오구견봉인대 해짐 (fibrillation) 없음 상완 이두 건 자연 파열없음

Table 4. 회전근 개 파열의 외상 연관성에 대한 반대 기준 (대한건주관절학회 권고 및 참고사항)

항목	세부사항
사고발생 당시 연령	>65
사고기전	경미한 어깨 부위 외력
사고 2주일 이내 임상양상 (어깨 단독 손상인 경우)	회전근 개 손상 병력 있음 2주 이내에 의사 진료 받지 않음 1달 이내에 어깨 통증 호소하지 않음 견관절 주위 근육 위축
영상의학적 검사	상완 이두 건 장두의 자연 파열 X-ray: 회전근 개 파열 관절증 X-ray: 2차 변형 (상완골두, 견봉쇄골관절) X-ray: 반대편 회전근 개 파열 관절증 초음파: 반대편 회전근 개 파열
8주 이내 수술 소견	8주 이내 MRI상 회전근 개 과도한 지방 변성 파열단 smooth edge 혈종 없음 회전근 개 파열단 과도한 내측 퇴축 해부학적 봉합 불가 오구견봉인대 해짐 (fibrillation) 있음

찬성 기준이 반대 기준보다 우세하면 손상과 사고 발생과의 인과관계에 대해 연관성이 높음을 의미한다. 반대 증거가 3개 이상이면 손상과 사고 발생과의 인과관계의 조건을 충족시키지 못하는 것으로 받아들인다.

로 자동차와 부딪쳐 넘어진 후 어깨 통증이 발생하여 사고 1주일만에 MRI를 촬영하였다. 사고 전 어깨 통증도 없었으며 사용에 문제 없었으나 사고 후 어깨 통증과 운동 범위 감소가 발생하였다. MRI상에서는 극상견 광범위 파열 및 심한 지방 변성 소견을 보였다 (Fig. 1A).

수술 시행 여부를 묻는 질문에 전체 응답자 27명 중 21명 (79%)이 수술을 시행하여야 한다고 대답 하였다 (Fig. 1B). 사고와의 관여도 질문에서는 관여도가 전혀 없다고 9명, 관여도가 있다고 18명이었으며, 그 중 관여도 50%가 6명, 10%가 4명 순이었다 (Fig. 1C). 후유 장애 기간은 9명이 사고와 관련된 후유장애가 없다고 하였으며 6명이 3년, 5명이 2년 순으로 판정하였다 (Fig. 1D).

증례 2

49세 남자 환자로 (차량 정비업체 운영)였으며 운전 도중 후미 추돌 사고 이후 견관절 통증을 호소하였다. 동반 손상으로 경추 및 요추 염좌를 진단받았다. 견관절 통증으로 사고 1주일내 병원을 방문하여 치료하였으며 치료 2주만에 견관절 MRI 촬영에서 극상견의 중간 크기 전층 파열 소견이 관찰되었다 (Fig. 2A).

수술 시행 여부를 묻는 질문에 전체 응답자 24명 중 21명 (87%)이 수술을 시행하여야 한다고 대답하였다

(Fig. 2B). 사고와의 관여도 질문에서는 관여도가 전혀 없다고 6명, 관여도가 있다고 한 의사가 18명이었으며, 그 중 관여도 50%가 6명, 30%가 3명 순이었다 (Fig. 2C). 후유 장애 기간은 9명이 사고와 관련된 후유장애가 없다고 하였으며 6명이 3년, 4명이 2년 순으로 판정하였다 (Fig. 2D).

만약 환자가 어깨 통증이 발생하긴 했지만 심하지 않아 직장 생활을 하다가 수상 후 3개월 뒤에 HRZ를 촬영한 것이라고 가정하고 다시 질문하였을 때는, 수술을 시행하겠다고 대답한 경우가 20명 (83%)이었고 (Fig. 2E), 관여도 전혀 없다고 3명, 관여도 25%, 30%와 50%가 각각 5명이었다 (Fig. 2F). 후유 장애 기간은 3년이 9명으로 가장 많았으며, 6명이 2년, 4명이 4개월로 판정하였다 (Fig. 2G).

증례 3

62세 여자 환자로 (주부)였으며 보행자 접촉 사고인 경우로 동반 손상은 없었다. 어깨 통증으로 간헐적으로 치료를 받다가 사고 3개월 후 촬영한 MRI에서 극상견 점액낭측 부분 파열 소견이 관찰되었다 (Fig. 3A).

수술 시행 여부를 묻는 질문에 전체 응답자 28명 중 16명 (59%)이 수술을 시행하여야 한다고 대답 하였다 (Fig. 3B). 사고와의 관여도 질문에서는 관여도가 전

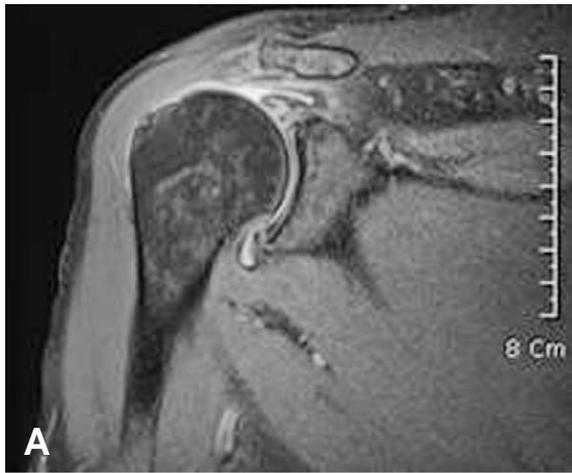
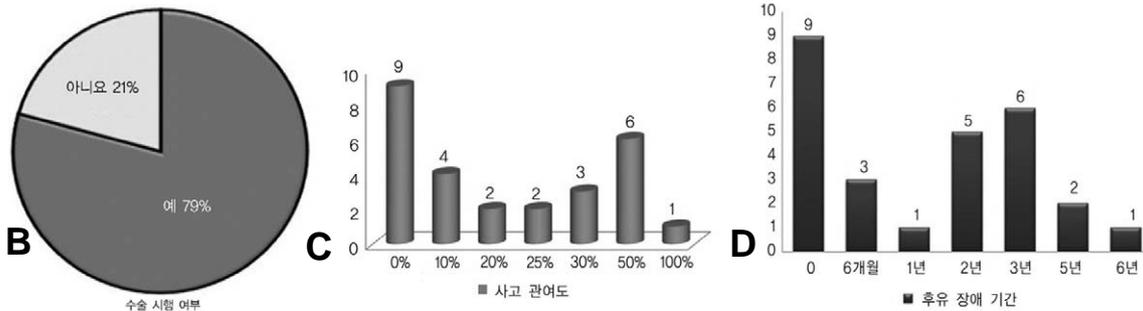


Fig. 1. 64세 남자 환자 MRI



혀 없다가 11명, 관여도 있다가 17명이었으며, 그 중 관여도 30%가 7명, 50%가 4명 순이었다 (Fig. 3C). 후유 장애 기간은 10명이 사고와 관련된 후유장애가 없다고 하였으며 1년, 2년, 3년이 각각 4명씩 이었다 (Fig. 3D).

증례 4

48세 남자 환자로 (사무직)였으며 고속도로 3중 추돌 사고 중 2번째 차량 운전자로 동반 손상은 없었다. 어깨 통증으로 사고 1주일만에 촬영한 MRI에서 극상면의 관절측 부분 파열 소견이 보였다 (Fig. 4A).

수술 시행 여부를 묻는 질문에 전체 응답자 28명 중

8명 (28%)이 수술을 시행하여야 한다고 대답 하였다 (Fig. 4B). 사고와의 관여도 질문에서는 관여도가 전혀 없다가 13명, 관여도 있다가 15명이었으며, 그 중 관여도 50%가 7명, 30%가 3명 순이었다 (Fig. 4C). 후유 장애 기간은 13명이 사고와 관련된 후유장애 없다고 하였으며, 6명이 3년, 5명이 2년으로 판정하였다 (Fig. 4D).

증례 5

27세 남자 환자로 (일용 근로자)였으며 신호 정지 중인 차의 운전자로서 후미 추돌 사고이며 (차량 견적비 429,000원) 사고 당시 가벼운 어깨 통증으로 견관절

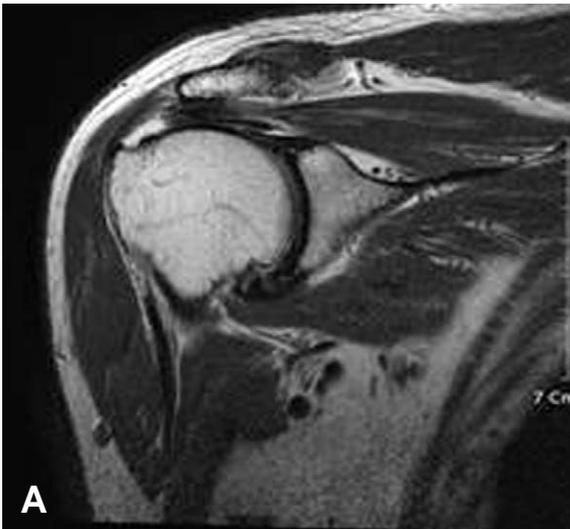
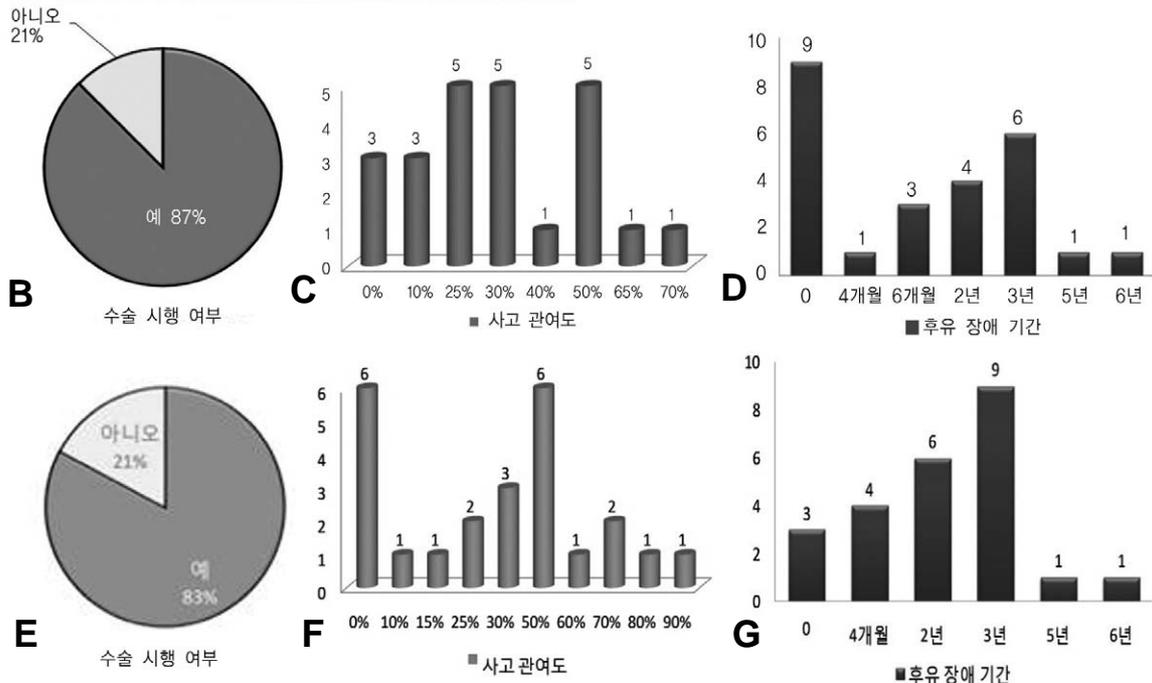


Fig. 2. 49세 남자 환자 MRI



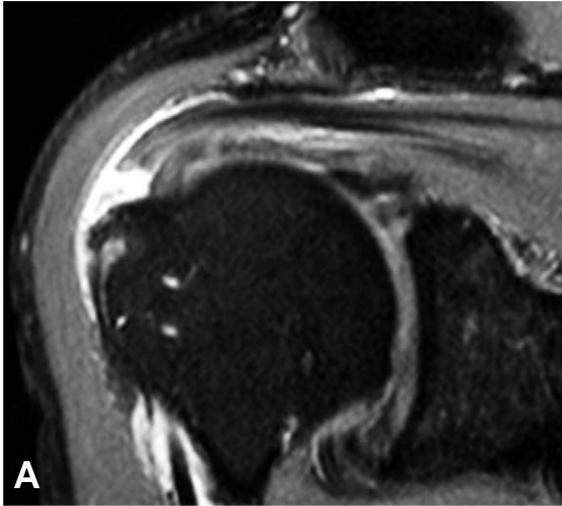


Fig. 3. 62세 여자 환자 MRI

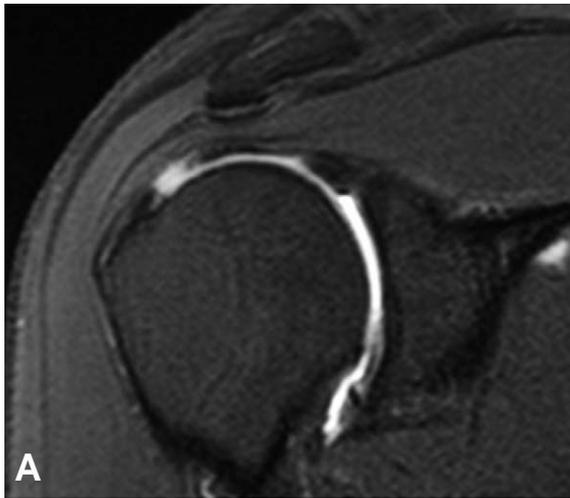
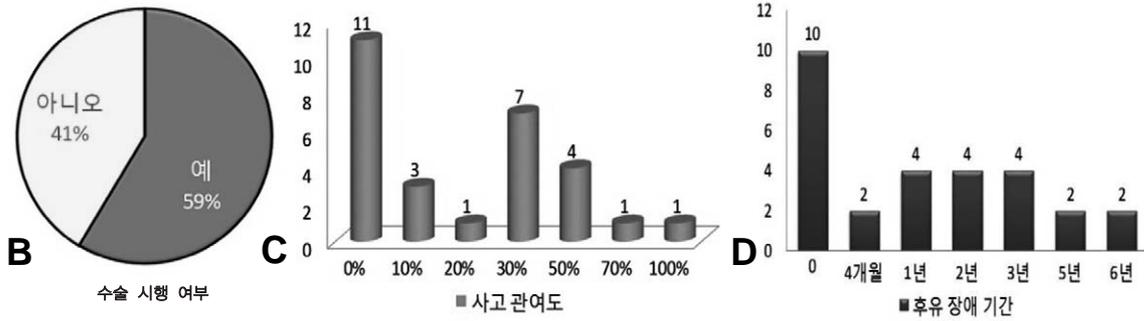
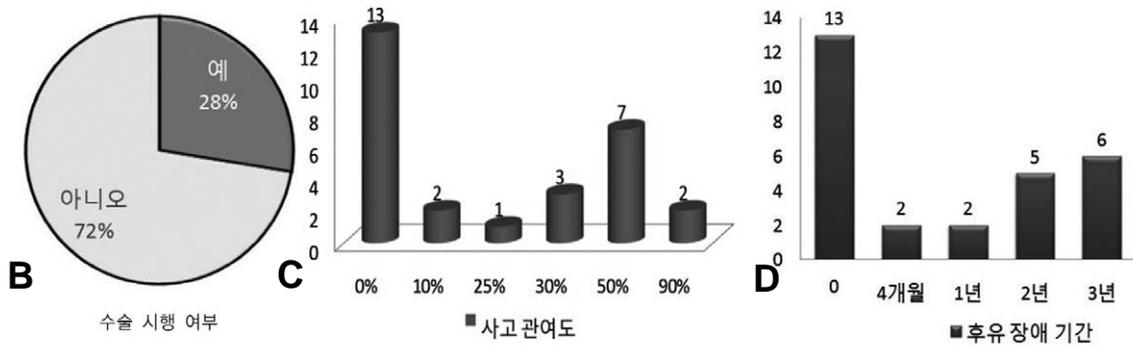


Fig. 4. 48세 남자 환자 MRI



염좌 진단을 받았으나 직장으로 복귀하였다가 사고 4개월 뒤부터 통증 심해져 치료를 받다가 사고 6개월 뒤 촬영한 MRI에서 SLAP 병변을 진단 받고 사고 10개월 뒤에 수술을 하였다(Fig. 5A).

수술 시행여부를 묻는 질문에 전체 응답자 30명 중 18

명 (60%)이 수술을 시행하여야 한다고 대답 하였다 (Fig. 5B). 사고와의 관여도 질문에서는 관여도가 전혀 없었다가 10명, 관여도 있다가 20명이었으며, 관여도 30%가 8명, 20%가 5명 순 이었다 (Fig. 5C). 후유 장애 기간은 10명이 사고와 관련된 후유장애가 없다고 하

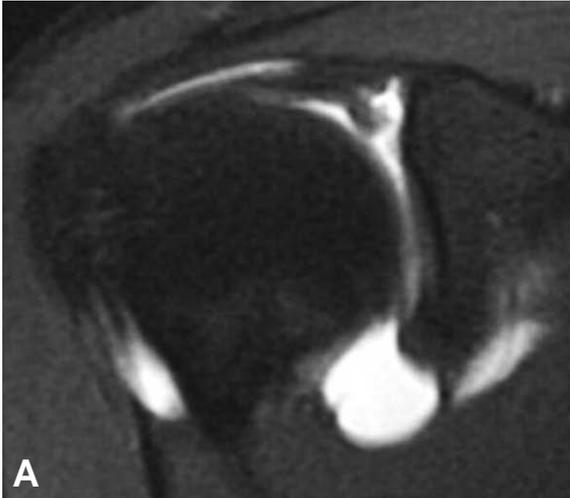
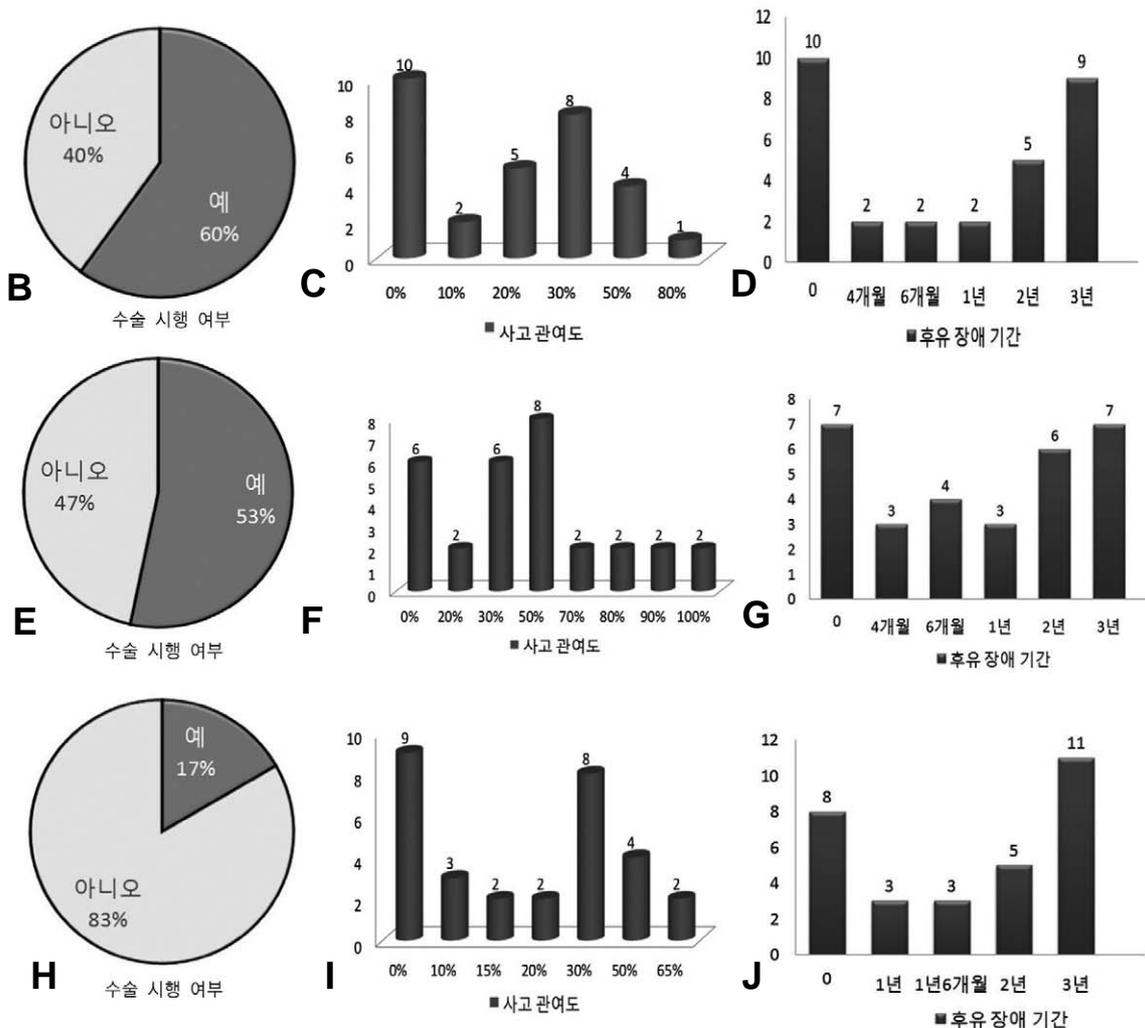


Fig. 5. 27세 남자 환자 MRI



였으며, 3년이 9명, 2년이 5명 순 이었다 (Fig. 5D).

만약 사고 직후 통증을 호소하여 바로 MRI 촬영을 하여 위와 같은 소견이었다고 가정하고 다시 질문하였을 때는, 수술을 시행하겠다고 대답한 경우가 16명 (53%) 이었으며 (Fig. 5E), 관여도는 없다가 6명, 있다가 24명이었으며, 그 중 관여도 50%가 8명으로 가장 많았다 (Fig. 5F). 후유 장애 기간은 7명이 사고와 관련된 후유장애가 없다고 하였으며, 3년이 7명, 2년이 6명 순 이었다 (Fig. 5G).

만약 위 환자가 52세이고 다른 손상 없이 사고 직후부터 통증이 있었다고 가정하고 다시 질문하였을 때는, 수술을 시행하겠다고 대답한 경우가 5명 (17%)이었으며 (Fig. 5H), 사고와의 관여도 질문에서는 관여도가 전혀 없다가 9명, 있다가 21명이었으며, 관여도 30%가 8명, 50%가 4명, 10%가 3명 순 이었다 (Fig. 5I). 후유 장애 기간은 3년이 11명으로 가장 많았고 8명이 사고와 관련된 후유장애가 없다고 하였으며, 2년이 5명 순 이었다 (Fig. 5J).

고 찰

다양한 사고 형태와 그에 대한 견관절 급성 손상 정도가 개인마다 다르므로 모든 사고의 경우에 대한 설문 조사를 시행할 수 없어 흔히 접할 수 있는 손상 발생 기전에 대한 설문지를 만들었으며 이러한 설문 결과와 학계에 보고된 연구 논문 등을 기준으로 환자, 의사 및 책임 기관 모두의 수고를 얻을 수 있도록 최대한 객관적이며 이론적 배경을 바탕으로 한 진단 기준을 만들고자 하였다. 환자 치료 방침에 대한 판단은 의사의 고유 권한이므로 이러한 기준 제정에 반대하시는 분도 없지 않으며, 보험위원회가 만든 판단 기준은 절대적인 것이 아닌 참고용으로 사용하시도록 판단 기준도 넓은 범위에서 제시하였다. 향후 체계적인 외상성 견관절 손상에 대한 생역학적 실험 및 모의 사고 실험 등을 통하여 과학적인 자료가 뒷받침 되어야 될 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) **Abbot AE, Li X, Busconi BD.** Arthroscopic treatment of concomitant superior labral anterior posterior (SLAP) lesions and rotator cuff tears in patients over the age of 45 years. *Am J Sports Med*, 2009;37:1358-62.
- 2) **Andrews JR, Carson WG.** The arthroscopic treatment of glenoid labrum tears in the throwing athlete. *Orthop Transp*, 1984;8:44-50.
- 3) **Andrews JR, Carson WG, McLeod WD.** Glenoid labrum tears related to the long head of the biceps. *Am J Sports Med*, 1985;13:337-41.
- 4) **Burkhart SS.** Superior labrum anterior and posterior lesions: Orthopaedic knowledge update, *Shoulder and Elbow 2. American Academy of Orthopaedic Surgeons*: 2002;543-9.
- 5) **Burkhart SS, Morgan CD.** The peel-back mechanism: its role in producing and extending posterior type II SLAP lesions and its effect on SLAP repair rehabilitation. *Arthroscopy*, 1998;14:637-40.
- 6) **Franceschi F, Longo UG, Ruzzini L, Rizzello G, Maffulli N, Denaro V.** No advantages in repairing a type II superior labrum anterior and posterior (SLAP) lesion when associated with rotator cuff repair in patients over age 50: a randomized controlled trial. *Am J Sports Med*, 2008;36:247-53.
- 7) **Fukuda H, Hamada K, Nakajima T, Tomonaga A.** Pathology and pathogenesis of the intratendinous tearing of the rotator cuff viewed from en bloc histologic sections. *Clin Orthop Relat Res*: 1994;60-6.
- 8) **Fukuda H, Hamada K, Nakajima T, Yamada N, Tomonaga A, Goto M.** Partial-thickness tears of the rotator cuff. A clinicopathological review based on 66 surgically verified cases. *Int Orthop*, 1996;20:257-65.
- 9) **Gramstad GD, K. Y.** Anatomy, pathogenesis, natural history, and nonsurgical treatment of rotator cuff disorders. In *Orthopaedic knowledge update: shoulder and elbow 3*, pp. 146-159. Edited, 146-159, Rosemont, IL, American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2008.
- 10) **Jobe CM.** Superior glenoid impingement. *Orthop Clin North Am*, 1997;28:137-43.
- 11) **Kim TK, Queale WS, Cosgarea AJ, McFarland EG.** Clinical features of the different types of SLAP lesions: an analysis of one hundred and thirty-nine cases. *J Bone Joint Surg Am*, 2003;85-A:66-71.
- 12) **Loew M.** [Traumatic development of rotator cuff lesion. Scientific principles and consequences for expert assessment]. *Orthopade*, 2000;29:881-7.
- 13) **Loew M, Rompe G.** [Criteria for legal assessment of rotator cuff rupture]. *Unfallchirurg*, 1994;97:121-6.
- 14) **Milgrom C, Schaffler M, Gilbert S, van Holsbeeck M.** Rotator-cuff changes in asymptomatic adults. The effect of age, hand dominance and gender. *J Bone Joint Surg Br*, 1995;77:296-8.
- 15) **Neer CS, 2nd.** Impingement lesions. *Clin Orthop Relat Res*: 1983;70-7.
- 16) **Oh JH, Kim SH, Kwak SH, Oh CH, Gong HS.** Results of concomitant rotator cuff and SLAP repair are not affected by unhealed SLAP lesion. *J Shoulder Elbow Surg*, 2011;20:138-45.
- 17) **Rockwood CA.** *The Shoulder*. 4th ed, Philadelphia, Saunders/ Elsevier: 2009;711-819.
- 18) **Sher JS, Uribe JW, Posada A, Murphy BJ, Zlatkin MB.** Abnormal findings on magnetic resonance images of asymptomatic shoulders. *J Bone Joint Surg Am*, 1995;77:10-5.
- 19) **Snyder SJ, Banas MP, Karzel RP.** An analysis of 140

- injuries to the superior glenoid labrum. J Shoulder Elbow Surg, 1995;4:243-8.*
- 20) **Snyder SJ, Karzel RP, Del Pizzo W, Ferkel RD, Friedman MJ.** *SLAP lesions of the shoulder. Arthroscopy, 1990;6:274-9.*
- 21) **Sorensen AK, Bak K, Krarup AL, et al.** *Acute rotator cuff tear: do we miss the early diagnosis? A prospective study showing a high incidence of rotator cuff tears after shoulder trauma. J Shoulder Elbow Surg, 2007;16:174-80.*
- 22) **Teefey SA, Middleton WD, Bauer GS, Hildebolt CF, Yamaguchi K.** *Sonographic differences in the appearance of acute and chronic full-thickness rotator cuff tears. J Ultrasound Med, 2000;19:377-78;quiz 383.*
- 23) **Yamaguchi K, Tetro AM, Blam O, Evanoff BA, Teefey SA, Middleton WD.** *Natural history of asymptomatic rotator cuff tears: a longitudinal analysis of asymptomatic tears detected sonographically. J Shoulder Elbow Surg, 2001;10:199-203.*
- 24) **Youm T, Tibone JE, ElAttrache NS, McGarry MH, Lee TQ.** *Simulated type II superior labral anterior posterior lesions do not alter the path of glenohumeral articulation: a cadaveric biomechanical study. Am J Sports Med, 2008;36:767-74.*

초 록

목적: 자동차 사고 또는 산업재해와 관련된 견관절 부상은 최근 현저하게 증가하고 있어 진단 기준을 제시하는 것이 목적이다.

대상 및 방법: 그 중 사고와의 인과 관계 및 기왕증 부분에서 가장 논란이 되고 있는 견관절 손상은 회전근 개 파열과 상부 관절와 순 전후방 파열 (SLAP 병변)이다. 회전근 개 병변이나 SLAP 병변은 질환의 특성상 퇴행성 변화와 관계되어 자연 발생적으로 병변이 발생할 수 있으며, 손상 정도와 임상 증상간의 불일치 등으로 사고 관여도 판정이 애매모호한 경우가 많다.

결과: 이에 건주관절학회 보험위원회는 국내 견관절 전문의들을 대상으로 설문 조사를 실시하여, 전문가들의 회전근 개 손상 및 SLAP 병변과 교통사고와의 인과관계를 판단하는 기준과 실정 등을 조사하였다.

결론: 회전근 개 손상과 SLAP 병변의 발생 원인 및 자연 경과를 생체역학, 병태생리학적 접근을 통하여 고찰해 보고, 회전근 개 손상과 사고와의 관련성 판단에 관한 연구 결과들을 참고하여 급성 견관절 손상과 사고와의 인과관계 판단에 도움이 되는 진단 기준을 본 종설을 통해 제시하고자 한다.