

견갑통의 진단과 치료

울산의대. 서울중앙병원 정형외과학교실

전 제 명

Diagnosis and Treatment of Shoulder Pain

Jae-Myeung Chun, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Ulsan University Medical College, Asan Medical Center

서 론

견갑부는 우리 몸에서 관절 운동이 가장 큰 부분이며, 이러한 큰 관절 운동 때문에 넓은 범위에서 손을 자유롭게 사용할 수 있다. 그러나 이렇게 큰 관절 운동 때문에 견갑부 부위에 여러가지의 질환들이 발생한다. 대부분의 견갑부의 질환이 통증 및 기능 이상을 유발하며, 증상이 심하면 상지의 움직임이 원활하게 이루어지지 않아서 여러모로 불편을 겪게 되기도 한다. 또한 견갑부 부위로는 상지로 가는 중요한 신경 및 혈관이 지나가게 되어 신체의 다른 장기의 이상이 있을 경우에도 이 부위에 통증을 느끼게 되는 경우가 드물지 않다. 이에 저자는 견갑부의 해부학 및 기능적 특징을 간략히 살펴 보고, 이 부위의 통증에 대한 진단과 치료의 개념을 서술하고자 한다.

해부학 및 기능적 특징

견갑부 부위에 발생한 통증의 원인을 찾기 위해서는 그 해부학적 구조를 이해하는 것이 필요하다. 통상 견갑부 또는 견관절이라고 부르는 부위는 실제로는 견갑골, 상완골, 쇄골, 늑골, 흉골등으로 이루어진 넓은 부위를 뜻한다. 또한 그 운동도 상완골두와 견갑과 사이, 견봉돌기와 쇄골 사이, 쇄골과 흉골 사이, 견갑골과 흉곽 사이, 상완골과 견봉돌기 사이의 여러 곳에서 일어

나는 움직임이 합쳐져서 전체적으로는 하나의 운동처럼 나타나게 된다. 상지를 포함한 견갑부가 몸에 직접 연결되는 곳은 흉쇄관절이 유일한 장소이기 때문에, 상지의 무게를 지탱하는 견갑부가 주로 승모근 및 전거근등의 힘에 의해 매달려 있는 형국을 하고 있다⁹⁾.

견갑부의 움직임은 상술한 여러 장소의 움직임이 유기적으로 일어나서 전체적인 움직임을 이루게 된다. 대체적으로 초기 20도를 지나면 견갑과 속에서 상완골두가 2도 움직임에 따라 견갑골은 흉곽위에서 1도를 움직인다. 또한 척추 부위에서의 움직임과 견갑골과 흉곽사이의 움직임이 있기 때문에 상완골두와 견갑과가 완전히 유합이 되어도 팔을 약 90도 정도 들어올릴 수 있는 것이 보통이다. 병소가 어디에 있는지를 밝히기 위해서는 이러한 움직임을 나누어서 살펴야 한다.

견갑골과 흉곽을 연결하는 근육들은 견갑골의 움직임에 기여한다. 전거근과 소흉근은 견갑골을 흉곽쪽으로 잡아다니며, 능형근과 승모근은 견갑골을 뒤쪽으로 잡아끈다. 이러한 근육들이 서로 돕거나 길항적으로 움직이면서 유기적으로 움직여서 견갑골이 팔의 기반으로 작용하게끔 된다. 따라서 팔의 움직임과 견갑골의 움직임의 조화가 깨어지면 여러가지의 이상이 발생할 수 있다. 흉골과 쇄골 사이의 움직임과 견봉돌기와 쇄골 사이의 움직임도 견갑부의 움직임에 기여를 하여, 흉골에 대해 쇄골이 올라가고 쇄골과 견봉돌기 사이에서 회전이 있어야 팔을 완전히 들어 올릴 수 있게

된다^{7,9)}.

삼각근은 팔을 움직이는데 매우 중요한 작용을 하는 근육이다. 이는 쇄골의 외측 삼분의 일, 견봉돌기의 전면 및 외측연, 견갑골극등에서 광범위하게 기시하여 상완골의 중간부위의 외측에 부착하며, 팔을 굴곡, 외전, 신전시키며, 견관절을 둘러싼다. 회전근개는 견관절을 둘러싸며, 견봉돌기와 삼각근 밑에 위치하는 네 개의 근육의 전으로 형성된다. 앞쪽에는 견갑하근, 위에는 극상근, 뒤쪽에는 극하근 및 소원근이 위치한다. 견갑하근은 견갑골의 앞쪽에서 기시하여 상완골의 소결절에 부착하며, 극상근, 극하근 및 소원근등은 견갑골의 뒤쪽에서 기시하여 대결절에 부착한다. 이들의 전은 상완골 뿐만 아니라 견관절의 관절막에도 부착하여 견관절의 움직임과 안정에 기여를 한다.



Fig. 1. Rupture of the long head of the biceps brachii. Lump on the anterior aspect of the arm was noticed in a patient with ruptures of the long head of the biceps brachii and rotator cuff tear. Ruptures of the long head of the biceps brachii are usually one of the signs of rotator cuff tear.

견봉돌기와 회전근개 사이에는 견봉하 점액낭이 있어서 회전근개의 움직임이 원활하게 이루어지도록 하며, 이 부위에 염증성 변화가 일어나서 점액낭염 및 건초염이 초래되는 일이 흔하다. 회전근개가 관절막에 부착하기 때문에, 회전근개의 파열이 있으면, 견관절의 관절낭과 견봉하 점액낭이 서로 통하게 된다.

이두박근의 장두건은 견갑골의 상와 결절에서 기시하여 견관절내를 통과하여 상완골의 대결절과 소결절 사이를 지나간다. 간혹 파열되면 그 원위부에서 이두박근의 근육이 뭉쳐서 종괴와 같은 모습을 보이기도 한다(Fig. 1). 이두박근의 장두건 파열은 회전근개의 이상과 동반되어 나타나는 경우가 대부분이다^{6,7)}.

진 단

견갑부의 질환의 진단에는 문진 및 이학적 검사가 가장 중요하다. 통증을 호소하는 경우에 병력을 세심하게 문진하여 가능성이 있는 질환의 윤곽을 얻는다. 환자의 연령, 성별, 직업, 오른손 잡이 인지 왼손 잡이 인지, 예전에 앓은 병은 없는지, 현재 치료 받고 있는 병은 없는지, 복용하고 있는 약은 없는지, 가족력은 어떠한지, 전반적인 견갑부의 기능은 어떠한지 등의 일반적인 사항들을 묻는다. 또한 통증의 발생이 급성인지, 만성인지, 얼마나 오래된 것인지, 다른 증상을 동반하지 않는지, 증상을 일으킨 특이한 사건이 있었던지, 통증을 주로 느끼는 부위는 어디인지, 통증이 방사하는 양상과 그 장소는 어느 곳인지, 통증의 정도는 어떠한지, 잠을 자는데 방해가 될 정도 인지, 아픈 쪽을 아래로 모로 누울 수 있는지, 누우면 얼마 있다가 통증이 시작 되는지, 어떤 경우에 통증이 더욱 심해지거나 가벼워 지는지, 주로 아픈 시간은 하루 중 언제 인지, 통증과 활동의 연관관계가 있는지, 통증의 성격은 어떠한지 등을 묻는다.

환자의 연령을 세 그룹으로 나누면 대체적으로 십대 및 이십대의 젊은 연령군에서는 관절의 불안정이 원인이 되어 통증이 발생하는 예가 많고, 삼십대 및 사십대의 중년층에서는 어느질환이나 가능성이 있으며, 오십대 이후의 연령군에서는 퇴행성 변화와 관계가 있는 퇴행성 관절염, 회전근개 파열, 유착성 관절낭염등이 많다. 또한 당뇨병이나 갑상선 질환이 있을 경우에는

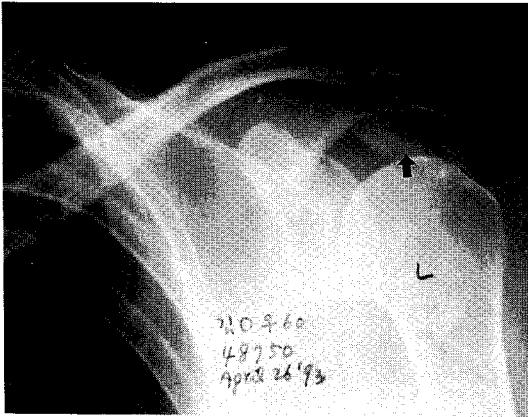


Fig. 2. Calcific tendinitis.
An anteroposterior view of the shoulder shows calcific density of the supraspinatus tendon (arrow).

유착성 관절낭염의 가능성을 고려한다⁹⁾. 특히 양쪽 어깨에 통증이 있을 경우에는 당뇨병이 있는 경우가 드물지 않다. 류마티드 관절염이나 통풍성 관절염등과 같은 전신질환의 가능성도 유의하여 다른 관절의 상태도 점검한다. 수상의 경력이 있으면 골절이나 그 후유증으로 나타날 수 있는 외상성 관절염, 무혈성 괴사, 견갑와순의 손상, 견관절이 불안정해져서 발생하는 통증등을 의심한다. 직업에 따른 통증이 있을 수 있다. 대표적으로 운동선수들과 같이 지속적으로 과도한 힘을 어깨에 주었을 때에 통증이 유발될 수 있으며, 컴퓨터등을 사용하는 직업에 종사하는 경우에도 장시간 같은 자세를 유지하므로 인해서 통증이 유발되기도 한다. 또한 폐의 상첨부에 위치한 종양 때문에도 증상이 시작할 수 있으므로 이에 대한 관심도 잊지 않도록 한다. 극심한 통증이 심한 운동제한과 발열을 동반하여 나타나면 관절이나 주변 조직의 감염을 의심한다. 석회화 건염의 급성기에도 극심한 통증과 운동제한이 나타나서 마치 감염에 의한 통증과 유사해서 **chemical furuncle** 이라고 불리우기도 한다(Fig. 2). 승모근 부위에 통증을 호소하는 경우는 대체로 경추부의 이상때문에 통증이 발생하는 경우가 많고, 회전근개나 견봉하 점액낭에 이상이 발생했을 경우에는 삼각근 부위에 통증을 느끼는 경우가 흔하다. 증상의 발현이 급성인 경우에는 화농성 감염, 석회화 건염, 외상등을 의심하고 만성인 경우에는 퇴행성 변화에 의한 질환이거나

Table 1. Causes of Shoulder Pain

외부 질환 :	경추부 질환, 상완 신경총 질환, 종양, 흉곽 출구 증후군, 심근 경색, 담도 질환, 늑막하 농양 등
내부 질환 :	퇴행성 관절염, 화농성 관절염, 결핵성 관절염, 류마티드 관절염, 통풍성 관절염, 무혈성 괴사, 회전근개 질환*, 유착성 관절낭염 등

*: 회전근개 질환: 견봉하 점액낭염, 회전근개 건초염, 회전근개 파열, 상완이두근 장두건염, 상완 이두근 장두건 파열, 석회화 건염 등

직업과 관련된 경우나 결핵등의 만성 질환을 의심한다.

견갑부에 통증을 가져 올 수 있는 질환은 크게 외부 질환 및 내부 질환으로 대별될 수 있다(Table 1)^{9,10)}. 이러한 여러가지의 질환들을 염두에 두고 문진에서 의심했던 질환들을 중심으로 이학적 검사를 시행한다.

이학적 검사

견갑부의 이학적 검사는 **Inspection**으로 부터 시작한다. 진찰살로 환자가 걸어들어올 때 부터 검진이 시작된다. 팔의 위치, 팔의 움직임, 팔과 다리의 조화, 환자의 안색, 전반적인 건강 상태등을 살핀다. 남자 환자의 경우는 상의를 모두 벗기고 진찰하고, 여자 환자의 경우에는 **Gown**을 사용하여 가슴을 가리고 양쪽 어깨를 모두 진찰할 수 있게한다. 가능한 경우에는 환자가 옷을 벗는 모습도 살핀다. 검진은 환자의 등쪽에서 시작하여 극하근, 극상근, 삼각근등에 위축이 있는지 살피고, 위쪽과 앞쪽으로 옮겨 가면서 견갑골의 위치 및 종괴의 여부와 발적 및 종창등의 유무도 관찰한다. **Herpes Zoster** 감염에 의한 통증은 보는 것 만으로도 감별이 용이하며, 극하근의 위축이나 **Winging of scapula**등은 등쪽에서 보지 않으면 놓치기 쉽다. 또한 이전에 수술을 받은 경우에는 수술반흔의 위치와 양상도 관찰한다. 목의 후측면에 반흔이 있으며, 승모근의 위축이 있으면, 부신경(**Accessory nerve**)의 손상을 의심할 수 있다⁷⁾.

견갑부의 운동 범위의 측정은 많은 것을 시사해 준다. 개인차가 있을 수 있어서 증상이 없는 건측과 비교해서 관찰해야 하며, 관절운동의 제한이 수동적 운

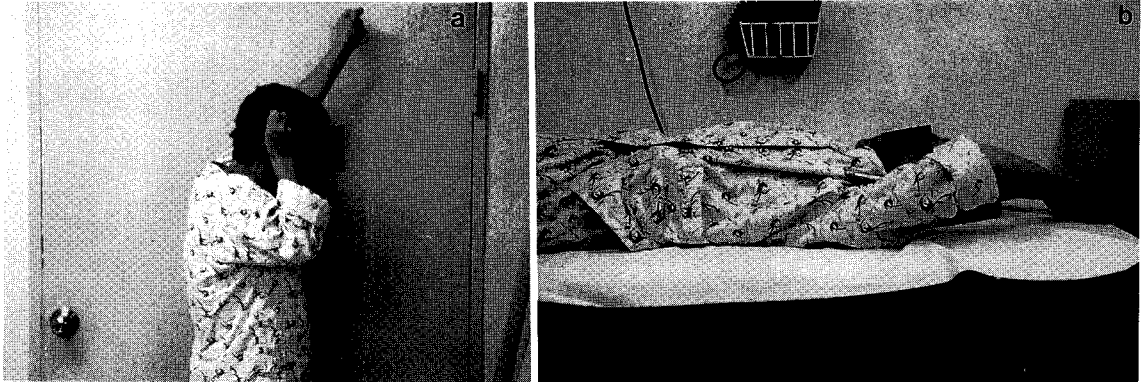


Fig. 3. Range of motion.

Marked difference between passive and active motion was noticed in a patient with rotator cuff tear.

a) There was marked limitation of active forward elevation, compared to the contralateral side.

b) Supine forward elevation is good method to check passive motion. There was full passive forward elevation even with marked limitation of active forward elevation.

동까지 제한되었는지 능동적 운동만 주로 제한되었는지를 구분하는 것이 필요하다. 능동적 운동이 제한되어 있어도 수동적 운동이 보존되어 있는 경우에는 관절 강직보다는 근육이나 신경의 기능에 이상이 있어서 힘이 약한 때문으로 추론할 수 있다. 특히 회전근개 질환의 경우에 능동적 전방 거상은 감소되어 있으나 수동적 전방 거상은 거의 유지 되어 있는 경우가 많다 (Fig. 3). 이러한 차이는 유착성 관절낭염등과 같이 물리적으로 강직이 되어 있는 질환에서는 나타나지 않기 때문에 감별진단에 매우 유용하게 쓰인다. 또한 견갑상완관절에서 움직이는 것인지, 아니면 견갑흉곽 부위에서의 움직임인지를 구별하는 것도 도움이 된다. 견갑상완관절 운동이 감소한 경우에 견갑흉곽운동이 상대적으로 증가하게 되며, 견갑골에 부착되어 있는 근육들이 피로하게 되기가 쉽고, 또한 여러 근육의 근막이나 인대, 건등에 비정상적인 힘이 장기간 주어지기 때문에 곧잘 견갑골 주변에 통증을 일으키게 된다. 흉쇄관절부터 쇄골을 따라 촉진하여 견봉쇄골관절, 대결절, 오구돌기, 오구건봉인대, 견봉돌기의 전면부, 견갑상완관절의 뒤쪽, 승모근 부위, 능형근 부위도 세심하게 촉진하여 압통을 찾으려 한다. 특히 대결절 부위의 압통은 세심하게 찾지 않으면 놓치기가 쉽고, 이 부분에 압통이 있는지 없는지가 진단에 중요한 사항이 되기 때문에 각별한 주의를 요한다. 압통의 정도는 전측과 비교하여 위양성을 피하도록 노력한다.

근력을 측정하여 그 기능을 점검한다. 근력은 통증 때문에 약해질 수도 있으며, 회전근개 파열, 신경 마비, 경추 질환등 때문에도 약해 질 수 있으므로 다른 소견들과 종합하여 판단하여야 한다.

이와 같은 견갑부 전반의 기능에 대한 검진으로 견갑부 내부 질환인지 외부질환인지 윤곽을 그릴 수 있는 경우가 대부분이며, 이 결과에서 의심되는 각각의 질환에 대한 보다 세밀한 검진과 검사들을 시행한다. 통증이 상당 기간 지속되었음에도 불구하고 이학적 검사에서 전관절 부위의 이상을 찾기가 어려운 경우에는 외부 질환의 가능성에 유의한다.

검 사

문진과 이학적 검사에서 얻어진 임상 소견을 중심으로 필요에 따라 방사선 촬영, 관절 조영술, 초음파 촬영, 골주사 촬영, 전산화 단층촬영, 자기공명영상등을 촬영한다. 견갑골의 형태와 견갑부의 광범위한 관절 운동 때문에 한 두장의 방사선 촬영으로는 큰 도움을 얻지 못하는 경우가 대부분이다. 예를 들어 성인의 견갑부 통증의 가장 흔한 원인인 회전근개 질환인 경우에 전후면 및 측면 촬영에 이상을 보이는 경우는 드물지만 극상근 출구 촬영이나 삼십도 하방 경사 촬영등에서는 흔히 많은 정보를 얻을 수 있다. 모든 환자를 똑같이 전후면 및 측면 촬영을 실시하여 판단하는 것

은 오관의 가능성이 있기 때문에 반드시 임상 소견에 따라 의심되는 질환에 따라 촬영법을 취사선택하는 것이 좋다. 또한 견갑부의 통증은 많은 경우가 연부조직의 이상으로 부터 기인하기 때문에 방사선 촬영의 결과에만 너무 의존하는 것은 바람직하지 않다. 이러한 연부 조직의 상태는 자기공명영상을 촬영하여 도움을 얻기도 한다.

경우에 따라 류마티드 관절염에 대한 혈액 검사, 혈당 검사, 뇨산 검사, 간기능 검사, 갑상선 기능 검사, 결핵 반응 검사, 세균 검사, 조직 생검, 근전도 등의 검사등도 필요하다.

모든 검사 결과는 임상 소견과 연관하여 판단하는 것이 중요하다. 특히 방사선 단순촬영에 경추부에 퇴행성 변화가 보이는 경우가 많으나, 경추부의 퇴행성 변화는 임상 증상을 동반하지 않는 경우가 있으므로 감별 진단이 중요하다. 임상 소견만으로 명확하지 않은 경우에는 병변이 의심되는 부위에 국소 마취제를 주입하고 그 증세의 변화를 관찰하여 증상의 주된 원

인이 어느 곳인지를 판별한다.

회전근개 질환과 유착성 관절낭염

대표적으로 성인의 견갑부 통증의 가장 흔한 원인으로 알려지고 있는 회전근개 질환과, 이 질환과 흔히 혼동하기 쉬운 유착성 관절낭염의 진단 기준 및 감별 점등을 열거하여 편의를 도모하고자 한다¹⁻⁷⁾.

회전근개 질환은 40대 내지 50대 이상의 연령군에서 흔히 발생한다. 증상은 주로 삼각근 부위의 통증, 야통, 안정통등이 나타나며 점진적으로 전방 거상 및 내회전의 운동 범위가 감소하며, 전방 거상 및 내회전 운동시에 통증이 발생하기도 하며, 쇠약감이 있기도 한다. 이학적 소견에는 극상근, 극하근등의 위축이 보이며, 대결절이나 견봉쇄골간 관절의 압통이 뚜렷한 것이 특징이다. 또한 수동적 전방 거상은 비교적 보존되어 있는데 비하여, 능동적 전방 거상이 현저히 감소한다. 충돌 증후군 제1 징후, 제2 징후, 제3 징후등에

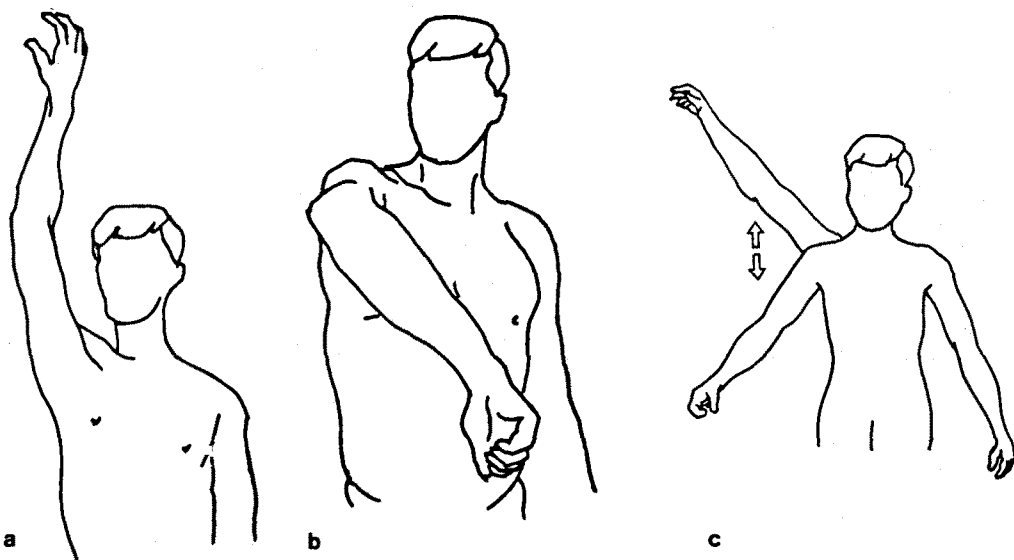


Fig. 4. Physical signs of the rotator cuff disease.

- a) Impingement sign I(Neer's sign); While stabilizing the scapula, forced forward elevation of the arm with slight internal rotation, pain develops.
- b) Impingement sign II(Hawkin's sign); With forceful internal rotation of the arm from ninety-degree flexion and slight adduction position of the arm, pain appears.
- c) impingement sign III(painful arc syndrome of Kessel); When the arm is coming down from full abduction position, pain appears at the position between 120-degree and 60-degree abduction.

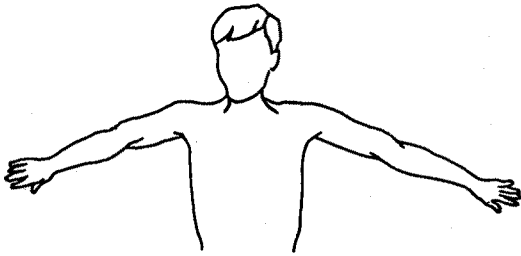


Fig. 5. Test for supraspinatus muscle.
At the position of ninety-degree flexion in scapular plane with full internal rotation of the arm-so called "empty can position", abduction power shows supraspinatus power.

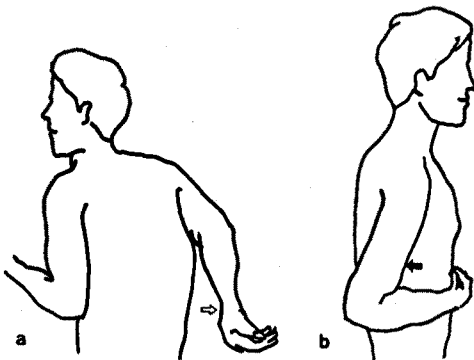


Fig. 6. Tests for subscapularis muscle.
a) Lift-Off Test: The integrity of the subscapularis can be checked by observing the ability to keep the hand at the position lifting off from the back(arrow).
b) Belly-Press Test: In the case with limitation of internal rotation, life-off test cannot be used. In these cases, belly-press test may be helpful. When the patient try to press the abdomen with the hand and forearm, the arm would be extended(arrow) to substituting the weak subscapularis power.

양성으로 나타나며(Fig. 4). 극상근의 근력(Fig. 5)이나 외회전력이 감소하기도 하며, 견갑하근이 약해지면 Lift-Off 검사나 Belly-Press 검사에 양성이나 나타나며(Fig. 6), 견봉하 점액낭에 국소 마취제를 주입하면 증상이 소실되거나 현저히 감소한다. 방사선 촬영

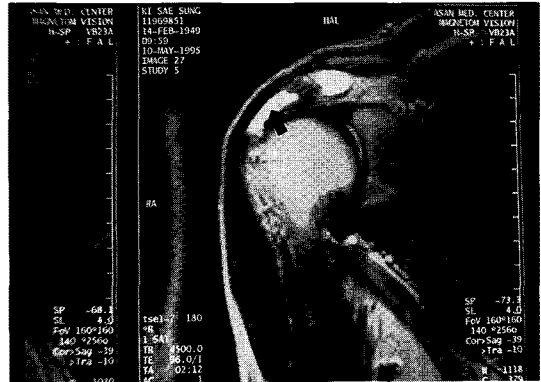


Fig. 7. Example of MRI of Rotator cuff test.
There is full-thickness test of the supraspinatus tendon(arrow).

영에는 상완골두가 위쪽으로 전위되기도 하며, 견봉돌기의 골극, 과도한 돌출등이 보이는 경우가 많다. 대결절에 골경화가 보이기도 하며, 낭종, 골극 또는 석회 침착등이 보이기도 한다. 자기공명영상에는 견봉하 점액낭염, 극상근 건초염등이 보이기도 하며, 회전근개의 부분 파열이나 완전 파열이 발견되기도 한다(Fig. 7).

유착성 관절낭염의 전형적인 예는 약 4개월 동안 통증이 심해지면서 관절 운동이 점차 감소하다가 점차 통증이 감소하면서 4개월 동안은 관절 강직만이 남는다. 그 이후 다시 4개월 동안 점차 운동 범위가 회복이 되어, 전체적으로 약 2년내에 증상이 사라지는 경과를 밟는다. 이러한 결과를 Freezing phase, Frozen phase, Thawing phase로 부르기도 한다. 또한 관절의 운동 범위가 회복됨에 따라서 점차 통증도 사라진다. 50대 전후에 많이 발생하며, 당뇨병, 갑상선 질환, 폐결핵등의 전신 질환과 관계가 있다고 알려져 있다. 이학적 소견에는 압통이 없거나 경미하며, 모든 방향으로 운동 범위가 감소하고, 능동적 운동 범위와 수동적 운동 범위의 차이가 경미한 것등이 회전근개 질환과의 중요한 감별점이 된다. 방사선 촬영에 경미한 골다공증이 보이며, 관절 조영술에 관절막의 구축으로 인한 협착이 나타나는 것외에는 혈액 검사 등을 포함하여 모든 검사가 정상이다⁶⁻⁸⁾.

치 료

견갑부의 통증은 그 원인과 유발 요인을 살펴 치료

한다. 원인과 환자의 상태를 고려하여 보존적 요법과 수술을 선택한다. 보존적 요법을 취하는 경우에는 통증을 유발하는 활동을 삼간다. 안정시에도 통증이 심한 경우에는 Shoulder immobilizer, Sling and swathe, Sling 등을 이용하여 견갑부의 안정을 도모한다. 안정시에도 통증이 있는 경우에는 관절 운동을 삼간다. 안정시 통증은 없으나 관절 운동 제한이 있어서, 견갑부를 움직일 때에 통증이 유발되는 경우에는 통증이 발생하지 않는 범위내에서 관절 이완 운동을 권한다. 통증이 유발될 정도의 과격한 운동은 병세를 악화시킬 수도 있으므로 피하는 것이 바람직하다. 수동적 관절 운동범위는 비교적 유지되어 있고 능동적 운동 범위가 주로 제한되어 있는 경우에는 점차적으로 근육 강화 운동을 실시한다. 이 경우에도 통증이 유발되는 자세를 피하도록 하며, 운동의 양도 통증이 유발되지 않는 범위로 국한한다. 필요에 따라 진통제, 진통소염제 등을 사용하기도 한다. 급성 염증이 있다고 판단되는 경우에는 차거운 찜질, 만성적인 경우에는 따뜻한 물 찜질이 도움이 되는 경우가 많다. 질환에 따라서는 제한적으로 Steroid 국소 주입을 하여 증상을 경감시킬 수도 있으나 그 손익을 잘 저울질해서 결정해야 한다.

경우에 따라서는 수술이 필요한 경우도 있다. 수술이 필요한 경우를 살펴 보면, 대체적으로 보존적 치료에 호전이 되지 않는 회전근개 질환, 회전근개 파열, 보존적 치료에 호전이 없는 퇴행성 관절염, 재발성 탈구 및 이탈구, 화농성 관절염, 결핵성 관절염, 종양, 골절, 무혈성 괴사등이 있다. 수술 후의 치료 또한 환자의 통증의 정도를 살펴서 완급을 조절한다. 수술의 소견에 따라 수술 후의 치료를 조절하며, 대부분 수술한 날 저녁 부터 운동 치료를 시행하게 된다. 이 때에는 견갑부의 근육이 완전히 이완된 상태에서 수동적 운동을 시행하며, 통증이 유발되지 않는 범위내에서

점차로 관절 운동을 키워 나간다. 많은 경우에 관절 운동의 회복정도와 근력의 상태에 따라서 근육 강화 운동등을 시행하여야 한다.

견갑부 질환의 치료에 있어서 “No Pain, No Gain”보다는, “No Pain, Better Gain”의 개념으로 치료하는 것이 보다 합리적이고 안전하다고 생각된다.

참 고 문 헌

- 1) Butters KP, Rockwood CA Jr. *Office evaluation and management of the shoulder impingement syndrome. Ortho Clin North Am* 1988; 19: 755-65.
- 2) Cofield RH. *Rotator cuff disease of the shoulder. J Bone Joint Surg* 1985; 67-A: 974-9.
- 3) Hawkins RJ, Abrams JS. *Impingement syndrome in the absence of rotator cuff tear(Stages 1 and 2). Ortho Clin North Am* 1987; 18: 373-82.
- 4) Iannotti JP. *Rotator cuff disorders: Evaluation and treatment. AAOS Monograph* 1991.
- 5) Matsen FA III, Lippitt SB, Sidles JA, Harryman DT II. *Practical evaluation and management of the shoulder. WB Saunders, Philadelphia* 1994.
- 6) Neer CS II. *Shoulder reconstruction. WB Saunders, Philadelphia* 1990.
- 7) Rockwood CA Jr, Matsen FA III. *The shoulder. WB Saunders, Philadelphia* 1990.
- 8) Rowe CR. *The shoulder. Churchill Livingstone, New York* 1988.
- 9) Zuckerman JD, Mirabello SC, Newman D, Gallagher M, Chumo F. *The painful shoulder: Part I. Extrinsic Disorders. J Am Family Physician* 1991; 43(1): 119-28.
- 10) Zuckerman JD, Mirabello SC, Newman D, Gallagher M, Cuomo F. *The painful shoulder: Part II. Intrinsic disorders and impingement syndrome. J Am Family Physician* 1991; 43(2): 497-512.