

<심포지움 III (Rotator Cuff) 17:10 ~ 17:20>

## 관혈적 견봉성형술 및 회전근 개 봉합술

박진영

단국의대 정형외과

Codman(Boston Med. Surg 1911)이 최초로 회전근 개 봉합술을 시행한 후 점차적으로 회전근 개 파열에 대한 수술적 치료는 발전되었으나, 이후 발표된 회전근 개 봉합술의 치료 성적은 불만족률이 26%에서 40%에 이르렀다. 1972년 Neer<sup>10</sup>는 회전근 개 파열에 대한 치료로 전방 견봉성형술과 관혈적 회전근 개 봉합술로 병행 치료하여 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

현재 시행되고 있는 회전근 개 봉합술의 치료방법은 크게 3가지 방법으로 나눌 수 있다. 첫째는 관절경적 견봉하 감압술후 관절경적 회전근 개 봉합술을 시행하는 방법이다. 이는 현재 새롭게 발전되고 있는 방법으로 많은 관절경적 기술이 필요하다. 현재 개발 상태에 있는 이 방법의 문제점을 살펴보면 먼저 관절경적을 이용하여 파열된 회전근 개를 잘 움직일 수 있도록 주변조직과 박리를 시행하는 것이 쉽지 않으며, 둘째 끝에 파열된 회전근 개를 고정하는 골 고정기구(staple, tack, bone suture, anchor)가 튼튼한 고정력을 갖지 못하는 경우가 많다. 셋째 골 고정기구는 골의 한 점을 고정하여 파열 건을 잡아주므로 골 터널을 이용하여 고정을 할 때 보다 상방에서 건을 골에 눌러 주는 작용이 부족하다. 넷째 큰 크기의 회전근 개 파열은 완전한 봉합보다는 불완전 봉합을 하기가 쉽다. 마지막으로 장기간의 추시가 되어 있지 않으므로 결과에 대한 장기 추시를 확신할 수 없다. 두 번째 방법은 소절개에 의한 회전근 개 봉합술이다. 이 방법은 관절경적 견봉하 감압술(arthroscopic subacromial decompression)을 시행한 후 외측 삼입구를 3cm가량 절개를 확장한다. 삼각근은 견봉에서 분리시키지 않고 단지 벌려 주기 만한 뒤 회전근 개를 봉합하는 방법이다. 일반적으로 수술적 적응증은 50%이상의 두께가 파열된 부분 파열, 작은 크기(<1cm)이나 중간 크기(1-3cm)의 회전근 개 파열이다. 세 번째 방법은 관절경을 이용하지 않고 바로 관혈적 방법으로 봉합하는 방법이다. 절개는 Langer 선을 따라 견봉의 외방에서 오구 돌기의 외방으로 시행한다. 삼각근을 견봉 전방에서 분리시킨 후 전방 견봉성형술을 시행한다. 대부분의 경우 큰 크기(3-5cm)나 광범위(>5cm) 회전근 개 파열에서 사용하므로 오구견봉 인대를 잘 보존하여 추후 전상방 견관절 불안정성이 생기지 않도록 주의한다.

### 회전근 개 파열 수술의 순서

회전근 개의 파열의 수술적 치료는 크게 5 단계로 나눌 수 있다. 1단계는 견관절의 관절 운동 범위를 정상화시키는 것이다. 회전근 개 파열이 있는 일부 환자는 통증 및 근력의 감소로 인하여 강직성 견관절이 발생할 수 있다. 이에 대하여 절개를 하기 전에 관절 운동 범위가 정상이 되도록 마취하 수동 조작술을 시행한다. 2 단계는 절개후 충돌 증후군이 발생하는 부분에 대하여 전방 견봉성형술을 시행하는 것이다. 만일 류마토이드 관절염과 같이 충돌 증후군 없이 회전근 개 파열이 되어 있는 환자는 견봉성형술을 시행할 필요가 없다. 3 단계는 파열된 회전근 개를 가동화 시켜 상완골의 대결절에 잘 올 수 있도록 한다. 4 단계

는 파열된 회전근개를 상완골 대결절에 고정을 시킨다. 5 단계는 수술중 분리시킨 삼각근을 견봉과 견봉쇄골 관절의 전면부에 다시 부착시키는 순서다.

#### 회전근개 관절적 봉합술의 적응증

회전근개의 봉합술은 수술후 회전근개 및 견관절에 대한 조심스럽고 고통스러운 재활 치료가 필요하므로, 건강하며, 수술 후에 의사의 지시사항을 잘 지킬 수 있는 환자로 선택해야 한다. 회전근개의 파열이 있는 환자는 근력약화와 생활상의 기능 감소 예를 들어 머리를 빗기 힘들거나, 화장실에서 일을 보기 힘들거나, 손이 등뒤에 닿지 않는 것과 같은 불편을 호소할 수 있다 하지만 수술을 하는 일차적인 적응증은 견관절 부위의 통증이다. 이 때 주의해야 할 점은 경추부에서 시작되는 방사통이다. 환자를 검사할 때는 반드시 경추부의 질환을 감별 진단하여야 한다. 술전 방사선 사진으로 상완와 관절의 심한 관절염이 있는지와 회전근개 관절병증(rotator cuff tear arthropathy)의 여부도 확인하여야 한다. 이 경우에서는 회전근개의 봉합술보다는 회전근개 봉합술과 병행된 인공관절 치환술을 시행하는 것이 적절하다. 일반적으로 관절적 봉합술은 크기가 큰 회전근개 파열에서 시행하는 경우가 많으며, 견갑하근의 파열 역시 관절적 봉합술을 시행해야 한다.

#### 회전근개 봉합술의 기법

일반적으로 환자는 해변의자 위치(beach-chair position)를 취하는 것이 좋다. 만일 견봉하 감압술을 측와위에서 시행한 경우에는 같은 위치에서 관절적 봉합술을 시행할 수 있으나 파열 부위의 광범위한 가동화(mobilization)를 위해서는 해변의자 위치가 수술하기 편하다. 마취는 전신마취와 상완 신경총에 대한 부분 마취로 수술을 시행할 수 있다. 부분 마취를 시행할 때는 절개시와 파열된 건의 가동화 시에 환자가 통증이나 불편함을 호소할 수 있으며, 이 때는 국소 마취와 수면유도제 등으로 마취를 적절히 조절할 수 있다. 소독은 팔을 마음대로 움직일 수 있도록 준비하여야 한다. 삼각근을 전방 견봉 및 견봉쇄골관절, 원위 쇄골에서 삼각근을 분리할 수 있는 길이가 길게 허용되지 않으므로 절개 길이도 아주 길지는 않다. 이 때 상완골을 굴곡 및 신전, 내회전 및 외회전으로 회전근개의 파열 부위를 보아야 하므로 팔도 같이 소독을 해야 한다. 만일 견갑 관절의 관절 운동 범위가 제한되어 있다면, 이 때 마취하 강제 수동술을 시행하여야 한다.

절개는 전술한 바와 같이 Langer 선을 따라 견관절의 전상방에 가한다. 피하 조직을 박리한 다음 삼각근의 전방과 측방 1/3의 중간 부위에서 벌리도록 한다. 이 때 벌리는 삼각근이 외측 견봉에서 3.5cm 이상이 되지 않도록 주의한다. 이보다 원위부로 삼각근을 가르면 액와 신경의 손상이 발생할 수 있다. 만일 극하근과 소원근 등의 파열이 의심된다면 좀더 용이하게 수술을 시행하기 위하여 삼각근의 절개 위치를 약간 후방으로 이동시킬 수 있다<sup>15</sup>. 회전근개의 파열이 큰 경우는 견봉의 전방과 견봉쇄골 관절의 전방에서 삼각근을 분리할 수 있으며, 이 때에는 수술이 끝날 때 다시 봉합하여 주어야 한다. 회전근개의 파열 부위를 노출시키고, 상완골을 굴곡 및 외회전을 하면 견갑하근을 관찰할 수 있으며, 신전 및 내회전을 하면 후방 회전근개를 관찰할 수 있다.

견봉하 감압술은 전하방 견봉하 감압술로 시행한다. 작은 절골도를 이용하며, 이 때 날이 위쪽으로 향하게 하여 파량의 골이 절제되지 않도록 주의한다. 견봉쇄골 관절의 골극이 있는 경우는 오구견봉 궁의 공간을 증가시키기 위하여 하방 원위 쇄골의 일부를 절제할 수 있으며, 만일 술전 견봉쇄골 관절염이 있는 경우는 원위 쇄골 절제술을 시행하도록 한다. 이

때 작은 크기의 회전근 개 파열에서는 오구견봉 인대를 절제해도 되나, 광범위 회전근 개 파열 시는 인대를 보존하여 추후 견봉성형술이 시행된 견봉에 봉합해 주도록 한다.

파열된 회전근 개의 가동화를 위하여 먼저 파열된 원위단을 찾은 뒤 경계부위를 신선하게 만들어 파열된 건이 결절 부위에 부착이 잘되도록 한다. 이 때 무리한 변연 절제술을 시행되지 않도록 주의한다. 파열 단을 수술 도구로 계속 잡을 경우 파열 단이 파손될 수 있으므로 견인 봉합을 시행한다. 파열된 건이 오래 된 경우에는 견봉하 점액낭과 유착이 심하고, 회전근 개와 붙어 있는 상완와 관절의 관절낭이 구축되므로 회전근 개에서 견봉하 점액낭을 유리시키고, 구축된 관절낭을 절개하도록 한다. 많은 경우에서 파열된 회전근 개는 오구 돌기의 기저부에 유착되므로 이 오구 돌기 기저부에서 회전근 개를 유리 시켜야 파열된 회전근 개가 가동화 된다. 이와 같은 조작술도 회전근 개의 가동화가 부족하면 회전근 간을 절개(interval release)<sup>1,12)</sup>할 수 있다. 드문 경우에서 견갑하근의 일부를 나누어 상방의 부족한 파열부위를 덮어 주거나<sup>3)</sup>, 상완 이두박근 장두건을 포함시킬 수 있다. 만일 외회전의 근력을 증가시키려면, 광배근이나 대원근의 전이술도 시행할 수 있다.

견 봉합을 위해서 상완골 대 결절의 내측부에 골 홈을 만들어야 하며, 이 때는 술자의 기호에 따라 깊게 만드는 경우도 있고 얇게 만들 수도 있다. 일반적으로 골 터널을 이용한 봉합법이 널리 사용되며 이 때는 여러 가닥으로 꼬인 비흡수 봉합사 #1-2를 이용한다. 견에 시행하는 봉합법은 Mason-Allen 봉합법<sup>8)</sup>이나 단순 봉합법을 사용한다. 이 때 파열된 회전근 개는 장력을 받지 않도록 하여야 하며, 팔을 체부에 붙인 상태에서 봉합이 가능해야 한다.

삼각근의 봉합은 절개하였던 위치의 견봉과 견봉쇄골관절 전면부에 비흡수 봉합사 #1을 이용해 봉합하도록 한다. 큰 크기나 광범위 회전근 개 파열의 환자는 오구견봉 인대를 보존하기 위해 봉합하도록 한다<sup>7)</sup>.

재활치료는 일반적으로 술후 6주까지 수동적 관절운동을 시행하며, 6주 후에는 신장 운동과 능동적, 저항적 관절 범위 운동을 시행하나 이는 파열의 크기에 따라서 환자마다 조절하여 시행하여야 한다.

## 결 과

대부분의 회전근 개 파열에 대한 논문은 80-90%의 만족률을 보이며, 통증 경감은 상당히 좋다<sup>1,2,5,6,9,11,12)</sup>. 생활의 기능도 상당히 향상되며, 많은 논문에서 근력의 향상도 보고하고 있다. 하지만 광범위 회전근 개 파열의 경우는 기능과 근력의 향상을 항상 기대할 수는 없다<sup>2)</sup>.

## References

1. Bigliani LU, Cordasco FA, McIlveen SJ, Musso ES: Operative Repair of Massive Rotator Cuff tears: Long-Term Results. J Shoulder Elbow Surg 1:120-139, 1992.
2. Bigliani LU, Duralde XA, Weinstein DM, Black AD, Rodosky MW, Codd TP, Self EB, Pollock RG, and Flatow EL: Rotator Cuff Repair: Technique and Long Term Results. Orthop. Trans., 18:1154-1155, 1994-1995.
3. Cofield, RH: Subscapular Muscle Transposition for Repair of Chronic Rotator Cuff Tears. Surgery Gynecology & Obstetrics, 154:667-672, 1982.

4. Cofield, RH: Current Concepts Review: Rotator Cuff Disease of the Shoulder. *J Bone and Joint Surg.*, 67A:974-979, 1985.
5. Ellman, H, Haker, G, Bear, M: Repair of the Rotator Cuff. End Results Study of Factors Influencing Reconstruction. *JBJS*, 68A: 1136-1144, 1986.
6. Flatow EL, Fischer RA, Bigliani LU: Results of rotator cuff surgery. In: Iannotti J (ed): *The Rotator Cuff*. American Academy of Orthopaedic Surgeons, Chicago, 1991.
7. Flatow, EL, Pollock, RG, and Bigliani, LU: Coracoacromial Ligament Preservation in Rotator Cuff Surgery. *Techniques in Orthopaedics*, 9:97-98, 1994.
8. Gerber, C., Schneeberger, A.G., Beck, M., and Schlegel, U.: Mechanical strength of repairs of the rotator cuff. *J. Bone and Joint Surg.*, 76B:371-380, 1994.
9. Iannotti, J.P.: Full-thickness rotator cuff tears: factors affecting surgical outcome. *J. Am. Acad. Orthop. Surg.*, 2:87-95, 1994.
10. Neer, CS: Anterior Acromioplasty for the Chronic Impingement Syndrome in the Shoulder: A Preliminary Report. *JBJS*, 54A:41-50, 1972.
11. Neer, CS, Flatow, EL and Lech, O : Tears of the Rotator Cuff: Long Term Results of Anterior Acromioplasty and Repair. *Orthop. Trans.*, 12:673, 1988.
12. Park JY, Marra G, Wiater JM, Pollock RG, Flatow EL, Bigliani LU: Repair of Primary massive rotator cuff tear, American academy of orthopaedic surgeons; 1999 Annual meeting, Anaheim, California, U.S.A., 202p, 1999