

# 회전근 개 질환의 진단과 치료 방침의 결정

고려의대

박 정 호

회전근 개 질환의 주된 증상은 통증과 근력 약화이다. 회전근 개 질환이 있을 때 통증의 발생 부위는 견관절과 근위부 상완의 전방부 또는 삼각근 부착 부위까지의 근위부 상완의 측방부 등이다. 통증은 일반적으로 팔을 많이 사용하면 악화되며 머리 높이 위로 팔을 사용할 때 통증이 심해지게 된다. 통증은 대부분 밤에 심해져서 수면에 지장을 초래한다.

회전근 개 파열을 유발하는 손상에 대한 병력은 손상을 전혀 기억하지 못하는 경우부터 사소한 충격 후에 발생하거나 명백한 외상 후에 발생하는 등 다양한 병력을 보인다. 일반적으로 젊고 활동적인 연령층에서는 명백한 외상 후에 회전근 개 파열이 발생하는 경우가 많고 노년층에서는 만성적으로 지속되는 회전근 개의 마모성 손상에 사소한 충격이 더해져서 증상이 있는 회전근 개 파열이 발생하는 경우가 많다.

회전근 개 파열이 발생하면 견관절을 수동 운동 시에 견관절 상부에 염발음이 있고 수동 운동은 대부분 정상적이나 능동 운동은 제한되어 있다. 유착성 관절낭염이나 관절염이 있을 때는 수동 운동 범위와 능동 운동 범위가 모두 감소되어 있어 회전근 개 파열과 구분할 수 있다. 회전근 개 파열이 있으면 심한 통증 때문에 실제 근력 약화 없이도 근력이 감소된 것처럼 보일 수가 있어 견봉하 공간에 마취제를 주사 후 근력을 다시 측정하는 것이 중요하다. 마취제 주사 후 반복해서 시행한 이학적 검사상 지속되는 뚜렷한 근력 약화는 대부분 회전근개 파열을 의미한다. 회전근 개의 대파열 또는 광범위 파열이 있을 때는 머리 높이 위로 팔을 사용 시에 근력 약화와 피로감 등을 호소하며 팔을 위로 들어올리기 힘든 증상을 호소하게 된다. 회전근 개 파열이 장기간 지속되면 극상근 또는 극하근의 위축 소견을 관찰할 수 있고 파열이 상완 이두건 장 두를 포함하게 되면 양측 이두건 장 두의 비대칭 소견을 관찰할 수 있다. 회전근 개 파열이 있는 환자는 견관절의 후방 관절낭의 구축 또는 유착이 있는 경우가 많기 때문에 내전과 내회전 운동 제한이 있을 때가 많다.

회전근 개 파열에 대한 이학적 검사는 극상근에 대해서는 empty can test가 대표적이며 극하근은 팔을 옆에 붙인 상태에서 시행한 양측 외회전 근력의 비교, 외회전 lag sign 등이 대표적인 검사 방법이다. 외회전 lag sign은 수동적인 외회전은 정상이나 능동적으로 외회전을 유지할 수 없을 때 극하근 파열을 진단할 수 있다. 팔이 외전 상태에서 외회전을 측정할 때는 scapular plane에서 측정해야 하며 만약 coronal plane에서 측정하면 후방 삼각근이 외회전 근육으로 작용하게 되어 측정에 오류가 발생할 수 있다. 견갑하근은 lift-off test, abdominal compression test, 팔을 옆에 붙인 상태에서 시행한 양측 내회전력의 비교 등의 방법으로 진단할 수 있다. 또한 수동적인 외회전 운동이 정상측과 비교하여 과도하게 되면 견갑하근의 파열을 의심할 수 있다. 회전근 개 질환이 있는 환자에서 dynamometer를 사용하여 양측의 근력을 비교하는 방법도 신뢰할 만한 방법으로 알려져 있다<sup>1)</sup>. 회전근 개의 부분층 파열이 있으면 근력 검사 시에 전층 파열이 있는 환자보다 주로 통증이 특징적으로 나타난다.

회전근 개 파열이 있으면 전후방 방사선 사진에서 상완골 대결절에 골극 또는 낭포가 형성된 것을 관찰할 수 있고 장기간 지속된 광범위 파열이 있으면 견봉과 상완골 간격이 7 mm 이하로 감소되어 있다<sup>2)</sup>. 회전근 개 파열이 오래 지속되면 cuff tear arthropathy가 이차적으로 발생할 수 있으므로 관절 외에 대한 상완골 두의 위치와 관절염 유무를 확인하여야 한다. 또한 supraspinatus outlet view에서 견봉의 형태와 골극 유무를

확인하여야 하고 전후방 방사선 사진에서 double-density sign을 보이는 os acromiale도 확인하여야 한다<sup>3)</sup>.

관절 조영술은 침습적인 진단 방법이지만 폐쇄공포증이 있는 환자와 심장 박동 조절장치 등 체내에 금속 물질이 있는 환자 등에서 아직도 유용하게 사용될 수 있다. 그러나 관절 조영술은 파열의 크기를 확인할 수 없고 회전근 개 근육의 상태를 파악할 수 없으며 부분층 파열은 진단이 어렵다는 단점이 있다. 초음파 검사 방법은 견관절 질환의 진단에 많이 이용되고 있으며 특히 관절을 움직이면서 동적인 초음파 검사 방법은 전층 파열에 있어서 MRI와 비교할만한 정도로 정확성을 보여주고 있다<sup>4)</sup>. 초음파 검사 방법은 비침습적이고 방사선을 사용하지 않으며 MRI에 비해서 비용이 저렴하기 때문에 임상적으로 진료가 진행되는 진찰실에서 안전하고 신속하게 이용될 수 있고<sup>5)</sup> 필요 시 양측 견관절을 비교하면서 시행할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 초음파 검사를 시행하는 검사자에 따라 정확성에 차이가 많기 때문에<sup>6)</sup> 초음파 검사는 회전근 개 질환을 진단하는데 MRI를 대체하지 못하고 있다.

MRI 검사는 회전근 개 파열을 정확히 진단하는 것뿐만 아니라 근육 위축의 정도, 관절내 동반 병변 유무, 회전근 개 파열의 크기와 근육 수축의 정도, 이두건 장 두의 포함 여부 등을 확인할 수 있고 회전근 개 완전 파열의 진단 정확도가 93~100%여서 최선의 검사 방법으로 선택되고 있다. 부분층 파열은 전층 파열보다는 덜 정확하며 기계와 사용 방법에 따라 정확성에 다소 차이가 있다<sup>7)</sup>. MRI는 근육 위축 등이 있어 수술 후 불량한 결과가 예상될 때<sup>8)</sup> 미리 환자에게 예후에 대한 설명이 가능하다는 장점이 있고 MRI 소견에 따라 수술 방법을 결정할 때도 유용하다. 예를 들면 봉합이 불가능한 회전근 개 광범위 파열에 대해서 젊고 활동적인 환자에서는 근 이천술을 일차적으로 고려할 수 있고 노년층의 비활동적인 환자에서는 관절경적 변연절제술 또는 부분 봉합술을 선택하는데 도움이 될 수 있다. MRI arthrogram은 수술적 치료 후 회전근 개 파열의 진단적 정확성을 높일 수 있는 장점은 있으나 관절 조영술 자체가 침습적이고 정확도를 현저하게 향상시키지 않기 때문에 모든 환자에서 관절 조영술을 병행하여 MRI를 촬영하는 것은 바람직하지 않다.

회전근 개 질환은 노년 인구가 증가하면서 발생률도 증가하여 5%에서 40%까지 다양하게 유병율이 보고되고 있다<sup>9)</sup>. 사체의 25%에서 회전근 개 파열이 관찰되어<sup>10)</sup> 회전근 개 파열과 견관절 통증의 발현은 차이가 있다고 생각되고 있다. 회전근 개 파열에 대한 비수술적인 치료 방법의 목적은 환자의 증상을 완화 또는 소실시키는 것이다. 일반적으로 시행되는 비수술적인 치료 방법은 소염제 복용, 온열 요법, 증상을 유발하는 활동의 변경, 운동 요법 등이며 초기에는 관절 이완 운동 등으로 관절 구축을 없애고 점차적으로 근력 강화 운동을 시행한다. 4~6주간의 비수술적인 치료 후에도 증상의 호전이 없을 경우에는 견봉하 공간에 마취제와 스테로이드를 주사할 수 있다. 통증이 주된 증상이면 증상 발현 후 4~6개월까지 비수술적인 치료를 지속할 수 있으며 4~6개월의 비수술적인 치료 후에도 호전이 없으면 MRI 검사를 시행하고 수술적인 치료 방법을 고려한다.

비수술적인 치료 방법의 효과는 33%~92%까지로 다양하게 보고되나 일반적으로 50% 정도로 알려져 있다<sup>11-13)</sup>. 비수술적인 치료 방법이 효과적인 경우는 뚜렷한 외상의 병력이 없고 주로 한 개의 근육에 국한된 만성 마모성 파열로서 이러한 환자는 대부분 60세 이상이고 덜 활동적인 경우가 대부분이다. 통증이 환자의 주된 증상이고 견봉하 마취제 주사 후에 90도 이상 전방 거상이 가능한 환자들에게서 비수술적인 치료 방법이 효과적이다. 그렇지만 6개월 이상 증상이 지속된 환자에서는 비수술적인 치료가 효과적이지 않다고 알려져 있다<sup>13)</sup>.

일반적으로 근력 약화가 주된 증상이고 특히 명백한 외상 후에 발생한 뚜렷한 근력 약화가 있는 회전근 개 파열은 대부분 수술적인 치료의 적응증이 된다. 활동적이고 기능적인 요구 수준이 높은 환자에서 명백한 외상에 의해 급성으로 발생하고 근육 위축이 없는 2 cm 이상의 완전 파열은 연령에 관계없이 빠른 시기(외상 후 3개월 이내)에 수술적 치료가 필요하다. 외상 후에 근력 약화가 뚜렷한 경우에는 신속하게 MRI를 촬영하여 회전근 개 상태에 대한 평가가 필요하다.

흔하게 발생하는 회전근 개 질환의 병력은 사소한 외상 후에 갑자기 나타나는 현저한 근력 약화이며 이런 경우 외회전 또는 내회전 lag sign이 음성이고 견봉하 공간에 마취제 주사 후 근력 약화가 호전되면 비수술적인 치료를 유지한다. 만약 수상 후 수주 이내에도 현저한 호전을 보이지 않으면 MRI 촬영을 하여 회전근 개의 상태를 평가하고 근력 약화를 설명할 만한 뚜렷한 파열의 소견이 있으면 급성 파열의 가능성이 높거나 만성으로 지속된 작은 크기의 파열이 급성으로 악화될 가능성이 있으므로 수술적 치료를 시행한다<sup>14)</sup>. MRI 소견상 극상근에는 근육 위축이 있고 극하근에는 근육 위축이 없는 광범위 파열은 극상근은 만성으로 파열된 소견이고 극하근은 급성으로 파열된 소견이다. MRI에서 근력 약화를 설명할 만한 뚜렷한 파열의 소견이 관찰되지 않으면 신경 손상의 가능성이 있으므로 근전도 검사를 시행한다. 노년층의 환자에서 탈구 후에 급성으로 발생한 근력 약화는 탈구로 인한 회전근 개 파열과 상완 신경총 손상이 동시에 존재할 수 있으므로 주의를 요하며 단순히 비수술적인 치료를 시행하면 회전근 개의 근육 위축이 발생할 수 있어 회전근 개 봉합술을 먼저 시행하고 신경 손상이 회복되기를 기다리는 것이 좋다.

회전근 개 파열은 수술적 치료의 절대적인 적응증은 아니다. 수술적인 치료는 비수술적인 치료에 반응하지 않고 일상 생활에 지장을 주는 통증이나 기능적인 장애가 있을 때 시행하게 된다. 회전근 개 파열 발생 후 비수술적인 치료를 3~4개월 시행할 수 있으나 근력 약화가 현저한 증상이거나 근력 약화가 점차 진행할 때는 수술적 치료를 고려하여야 한다.

회전근 개 파열 후 비수술적인 치료는 파열이 더 크게 진행될 수 있고 비가역적인 근육 위축이나 인대 수축 등으로 손상 전의 정상적인 기능 상태로 회복될 수 없기 때문에 시간이 경과할수록 통증이 증가하고 일상 생활을 수행할 수 있는 능력이 감소하여 회전근 개 파열 진단 후 조기에 수술적인 치료를 선택하는 경향이 있다. 급성으로 발생한 완전 파열에 대해서 손상 후 3개월 이내에 수술적 치료를 시행하는 것이 가장 효과적이라는 보고도 있다<sup>14)</sup>. 회전근 개 중 급성으로 파열된 견갑하근은 시간이 경과할수록 내측으로 수축되어 원래 위치로 복원이 어렵고 시간이 오래 경과한 후에 수술을 시행하면 상완 손상의 가능성이 있으므로 조기에 수술적 치료가 필요하다. 비수술적인 치료에도 효과가 없는 대파열 또는 광범위파열은 회전근 개의 부분 봉합으로 force couple의 균형을 유지하여 증상의 완화 또는 기능의 호전을 기대할 수 있으므로 수술적 치료를 고려할 수 있다<sup>15)</sup>.

회전근 개 파열에 대한 치료 방법에 대해서는 아직도 논란이 있으며 회전근 개 완전 파열에 대하여 비수술적인 치료 방법<sup>16)</sup>, 변연절제술의 역할<sup>17-21)</sup>, 개방적 봉합술 및 관절경적 봉합술의 결과<sup>22-24)</sup>, 견봉 성형술의 역할 등<sup>16)</sup>은 상충되는 결과가 보고되고 있다.

## REFERENCES

1. Hayes K, Walton JR, Szomor ZL, Murrell GA: Reliability of 3 methods for assessing shoulder strength. *J Shoulder Elbow Surg* 2002;11:33-39.
2. Weiner DS, Macnab I: Superior migration of the humeral head. *J Bone Joint Surg* 1979;52B:524-527.
3. Lee DH, Lee KH, Lopez-Ben R, Bradley EL: The double-density sign: a radiographic finding suggestive of an os acromiale. *J Bone Joint Surg* 2004;86A:2666-2670.
4. Teefey SA, Rubin DA, Middleton WD, Hildebolt CF, Leibold RA, Yamaguchi K: Detection and quantification of rotator cuff tears. Comparison of ultrasonographic, magnetic resonance imaging, and arthroscopic findings in seventy-one consecutive cases. *J Bone Joint Surg* 2004;86A:708-7167.
5. Iannotti JP, Ciccone J, Buss DD, et al: The accuracy of office based ultrasonography of the shoulder for the diagnosis of full thickness rotator cuff tears. 2005;87A:1305-1311.
6. Miniaci A, Salonen D: Rotator cuff evaluation: imaging and diagnosis. *Orthop Clin North Am*

- 1997;28:43-58.
7. **Deutsch A, Altchek DW, Veltri DM, Potter HG, Warren RF**: Traumatic tears of the subscapularis tendon. Clinical diagnosis, magnetic resonance imaging findings, and operative treatment. *Am J Sports Med* 1997;25:13-22.
  8. **Goutallier D, Postel JM, Bernageau J, Lavau L, Voisin MC**: Fatty muscle degeneration in cuff ruptures. Pre- and postoperative evaluation by CT scan. *Clin Orthop* 1994;304:78-83.
  9. **Petersson CJ**: Ruptures of the supraspinatus tendon: cadaver dissection. *Acta Orthop Scand* 1984;55:52-56.
  10. **McLaughlin HL**: Ruptures of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg* 1962;44A:979-983.
  11. **Boker DJ, Hawkins RJ, Huckell GH, et al**: Results of nonoperative management of full-thickness tears of the rotator cuff. *Clin Orthop* 1993;294:103-110.
  12. **Itoi E, Tabata S**: Conservative treatment of rotator cuff tears. *Clin Orthop* 1992;275:165-173.
  13. **Wirth MA, Basamania C, Rockwood CA Jr**: Nonoperative management of full-thickness tears of the rotator cuff. *Orthop Clin North Am* 1997;28:59-69.
  14. **Bassett RW, Cofield RH**: Acute tears of the rotator cuff. The timing of surgical repairs. *Clin Orthop* 1983;175:18-24.
  15. **Jost B, Pfirrmann CW, Gerber C, Switzerland Z**: Clinical outcome after structural failure of rotator cuff repairs. *J Bone Joint Surg* 2000;82A:304-314.
  16. **Goldberg BA, Nowinski RJ, Matsen FA 3rd**: Outcome of nonoperative management of full-thickness rotator cuff tears. *Clin Orthop* 2001;382:99-107.
  17. **Motycka T, Lehner A, Landsiedl F**: Comparison of debridement versus suture in large rotator cuff tears: long-term study of 64 shoulders. *Arch Orthop Trauma surg* 2004;124:654-658.
  18. **Massoud SN, Levy O, Copeland SA**: Subacromial decompression. Treatment for small- and medium-sized tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg* 2002;84B:955-960.
  19. **Cordasco FA, Backer M, Craig EV, Klein D, Warren RF**: The partial-thickness rotator cuff tear: is Acromioplasty without repair sufficient? *Am J sports Med* 2002;30:257-260.
  20. **Melillo AS, Savoie FH 3rd, Field LD**: Massive rotator cuff tears: debridement versus repair. *Orthop Clin North Am* 1997;28:117-124.
  21. **Rockwood CA Jr, Williams GR Jr, Burkhead WZ Jr**: Debridement of degenerative, irreparable lesions of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg* 1995;77A:857-866.
  22. **Weber SC**: Arthroscopic debridement and acromioplasty versus mini-open repair in the treatment of significant partial-thickness rotator cuff tears. *Arthroscopy*. 1999;15:126-131.
  23. **Severud EL, Ruotolo C, Abbott DD, Nottage WM**: All-arthroscopic versus mini-open rotator cuff repair: a long-term retrospective outcome comparison. *Arthroscopy*. 2003;19:234-238.
  24. **Ogilvie-Harris DJ, Demaziere A**: arthroscopic debridement versus open repair for rotator cuff tears. A prospective cohort study. *J Bone Joint Surg* 1993;75B:416-420.