

## 회전근 개 파열의 이학적 검사

충남대학교 의과대학 정형외과학교실, 대전한국병원 정형외과\*\*, 조인병원 정형외과†

김경천\* · 이광진\*\* · 신현대 · 변기용†

### Physical Examinations of Rotator Cuff Tear

Kyung Cheon Kim\*, M.D., Kwang Jin Rhee\*\*, M.D., Hyun Dae Shin, M.D., Ki Yong Byun†, M.D.

*Department of Orthopedic surgery, Chung-Nam University Hospital, Daejeon, Korea,*

*Department of Orthopedic surgery, Hankook Hospital, Daejeon, Korea\*\*,*

*Department of Orthopedic surgery, Join Hospital, Daejeon, Korea†*

Successful treatment of any pathological condition of the shoulder requires an accurate diagnosis. Physical examination represents an integral part of the assessment of shoulder disorders. Pain, loss of strength, decreased range of motion, and instability are the most common symptoms caused by a great variety of different shoulder pathologies. Therefore, a sophisticated clinical approach to the patient with shoulder pathology is essential. A standardized evaluation including a variety of diagnostic tests and clinical assessments improves the diagnostic accuracy by specifically examining one component of the shoulder complex. In most cases a careful physical examination will establish or suggest a diagnosis and special investigative techniques such as imaging procedures can be applied more selectively for confirmation or further evaluation of the pathological entity.

**Key Words:** Shoulder, Physical examination

### 서 론

견관절의 신체 검사는 다른 모든 부위에서와 동일하게 시진과 촉진으로 시작하며 운동 범위 측정, 근력 검사, 질환 별 특이 검사 등의 순서로 진행한다. 시진 소견상 극상근과 극하근의 위축은 만성 회전근 개 파열 또는 상견갑 신경의 압박성 신경 병변 등에서 볼 수 있다. 또한 익상 견갑은 척추 부 신경 또는 장 흉 신경의 마비, 근육의 피로, 견관절 불안정 등에 의해 올 수 있

다. 촉진상 압통 점의 위치와 통증의 정도가 진단의 단서를 제공하는 경우가 많다. 마찰 소견은 환자의 견갑 지대를 한 손으로 잡고 다른 한 손으로는 환자의 주관절 부위를 잡아 환자의 팔을 회전시킬 때 염발음 혹은 결손을 촉진하는 방법이다<sup>16)</sup>. 회전근 개의 파열이 있으면 검사자의 인지의 끝을 견봉의 바로 전방에 놓고 팔을 약간 신전시켜 극상건이 견봉의 전방에 놓이게 한 상태에서 환자의 팔을 회전시키면 극상건의 파열로 인한 결손을 감지 할 수 있으며 이 때 환자는 심한 통증

※통신저자: 김 경 천

대전광역시 중구 대사동 640

충남대학교병원 정형외과학교실

Tel: (042) 280-8485, Fax: (042) 252-7098, E-Mail: kckim@cnuh.co.kr

을 느끼게 된다(Rent 검사)<sup>2)</sup>. 운동 범위의 측정은 나이에 따라 개인마다 정상 범위가 다르므로 반드시 견측과 비교하여야 하며 전방 거상, 상지의 내전 및 외전 위치에서의 내회전 각도 및 무지의 침부로 도달할 수 있는 척추 극돌기를 표시한다. 각 방향의 능동적 운동 범위와 수동적 운동 범위를 측정하여야 하는데, 수동적 운동 범위의 제한이 있는 경우 그것이 통증에 의한 것인지 관절낭과 같은 연부 조직의 구축에 의한 것인지 감별을 위해 노력해야 한다. 근력에 대한 진찰 검사로는 삼각근, 극상근, 극하근과 견갑하근 등에 대해 할 수 있다.

### 1. 견봉하 충돌 징후

(1) Neer의 충돌 징후(impingement sign)와 충돌 검사(impingement test) (Fig. 1)

Neer<sup>12)</sup>가 “견관절을 전방 거상시킬 때의 견봉 전방부의 통증”을 진단적 방법의 한가지로 기술하면서 처음으로 언급되었다. 검사자의 한 손으로 견갑골의 회전을 방지하고 다른 한 손으로 환자의 팔을 전방 거상과 외전 사이의 범위에서 강제적으로 팔을 거상시키면 견봉에 대해 대결절의 충돌이 발생한다. 이 방법은 모든 단계의 충돌 병변을 가지는 환자들에게 통증을 유발시킨다. 이것은 견관절의 강직, 전방 아탈구와 같은 불안정성, 관절염, 칼슘 침착, 골 병변을 가진 환자에서도 통증을 유발시킨다. 하지만, 이 검사에서의 충돌로 인한 통증은 견봉 전방부에 1% xylocaine의 10 ml주입으로 소실된다. 칼슘 침착을 제외하고 다른 원인으로 인한 통증은 경감되지 않아 만성 견관절 통증의 다른 원인과 충돌의 구별에 도움이 되는 ‘충돌 검사’를 기술하였다<sup>14,18)</sup>.

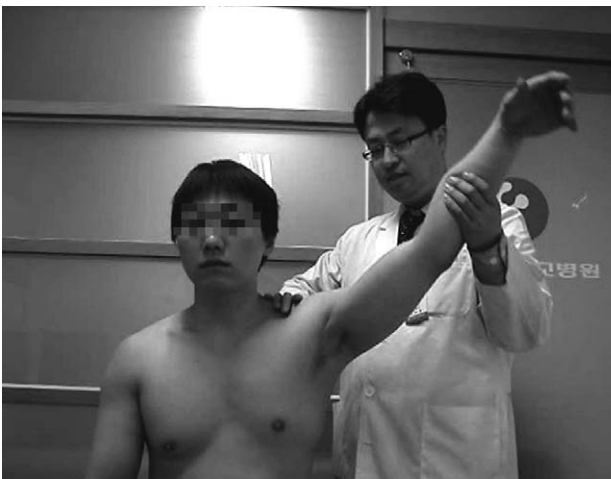


Fig. 1. Neer's impingement test.

(2) Hawkins의 충돌 징후(Fig. 2)

Hawkins와 Kennedy<sup>8)</sup>의 Neer에 의한 방법의 다른 대안으로, 상완골을 90도 전방 굴곡된 상태에서 견관절의 강제적 내회전이 충돌을 유발시키는 이 방법은 대결절을 오구-견봉 인대 아래부위까지 도달하게 함으로써 충돌로 인한 통증을 유발시킨다. 해부학적 연구에서 오구-견봉 인대와 회전근 개 또는 이두 건이 접하게 되며 또한 회전근 개의 관절면과 관절와순의 전상방부가 접하게 됨을 보고되었다<sup>12,15)</sup>.

### 2. 오구 돌기 하 충돌 증후군

Coracoid impingement test

환자의 어깨를 90도 전방 거상한 상태에서 팔꿈치를 90도 굴곡시키고 내전시키면서 내회전을 시킬 때 통증이 유발되거나 딸깍거림(clicking) 현상이 있는 경우 양성으로 판단하며, 이는 오구 돌기에 상완골 두나 극상건이 충돌되는 것으로 해석된다<sup>5,19)</sup>.

### 3. 내적 충돌 증후군

Jobe's relocation test (Fig. 3)

견관절을 90도 외전 및 최대 외회전시킨 상태에서 불안정성이나 전방으로의 빠져나가는 느낌(apprehension)이 상완골 두에 후방으로 힘을 가할 때(relocation) 안정감을 느낀다면 불안정증이 있는 것으로 진단되지만, 내적 충돌 증후군의 환자에서는 후방 견관절 통증이 발생되며(apprehension) 후방으로 힘을 가할 때 그 통증이 소실되는 양상을 보인다. 이는 내적 충돌증후군에서 관절측 후상방 회전근 개가 후방 관절와순과 충돌이 되어 통증을 유발하였던 것이(apprehension) 충돌이 소실되면서 통증이 소실되는 것으로 해석된다<sup>7,13)</sup>.



Fig. 2. Hawkin's impingement test.

#### 4. 극상근 및 극하근에 대한 검사

극상근의 근력 검사는 empty can 검사 및 full can 검사에 의해 시행할 수 있으며, 극하근의 근력 검사는 환자의 양쪽 팔을 몸통에 부친 상태에서 팔꿈치를 90도 굴곡한 자세로 외회전 시킬 때 검사자가 반대 방향으로 저항을 주며 양쪽 어깨를 비교하여 검사를 한다.

##### (1) Painful arc sign 및 Drop arm sign

전형적인 극상근의 파열은 통증이 견관절의 전방에 위치하고 팔을 올리기가 힘들고 거상 시 특히 120~160도 사이에서 통증이 심하게 나타나며 일단 팔을 어느 정도 올리면 마지막 거상은 수월하게 할 수 있다고 호소하는 것이 특징이다(painful arc sign). 이와는 반대로 팔을 들어올릴 수는 있지만 내릴 때 힘이 없거나 뚝 떨어뜨리는 경우가 있는데 이를 “낙하징후(drop arm sign)”이라 한다<sup>2,9,20)</sup>.

##### (2) Empty can test (Jobe's test) (Fig. 4)

Jobe와 Jobe<sup>10,11)</sup>는 “우선 팔을 90도 외전상태 및 중립(neutral rotation) 상태에서의 삼각근의 평가로 시행 후, 견관절을 내회전시키고 전방으로 30도 각도를 이루게 위치시키고 엄지 손가락은 바닥을 향하게 가리킨 자세에서 저항에 대한 근육의 평가는 극상근의 파열로 인한 이차적 약화와 결함 또는 회전근 개의 충돌로 인한 통증과 관계되었음을 의미한다”고 보고하였다.

##### (3) Full can test (Fig. 5)

Empty can test와 같은 측정 방법과 자세이나 그 위치는 통증을 잘 유발하는 위치로서 통증에 대한 가양성이 흔하므로 견관절을 외회전시켜 손바닥이 하늘로 향하게 하여 검사를 시행하기도 한다<sup>19)</sup>.

##### (4) External rotation lag sign (Fig. 6)

환자가 침대에 앉아 주관절은 90도 굴곡시키고 견관



Fig. 3. Jobe's relocation test



Fig. 4. Empty can test (Jobe's test)



Fig. 5. Full can test



Fig. 6. Depiction of the external rotation lag sign



**Fig. 7.** Depiction of the drop sign.



**Fig. 8.** Depiction of the Lift-off test.



**Fig. 9.** Depiction of the belly press test.



**Fig. 10.** Hornblower's sign

절은 검사자에 의해 견갑골 면에서 20도 거상한 상태에서 능동적으로 외회전을 유지하도록 주문 받는다. 유지하지 못하는 경우 양성이다. 이 운동은 반대편의 견축과 비교할 때 더욱 명확해진다. 검사와 해석은 운동의

수동 범위에서 병적 변화에 의해 복잡해지는데 관절의 구축으로 인해 수동적 운동 범위가 감소되거나 견갑하근의 파열로 인해 증가될 때 위음성과 위양성의 결과를 예견해야 한다. 이 검사는 극상근과 극하근의 건의 연속성의 평가를 위해 고안되었다<sup>3,9)</sup>.

#### (5) Drop sign (Fig. 7)

검사자가 환자의 환측 팔을 주관절은 90도 굴곡하고 견갑골 면에서 견관절은 90도 외전 상태로 잡고 있으며 앉아 있는 자세에서 견관절의 외전의 자세를 유지하는 것은 극하근의 주된 기능이다. 주관절 상태를 유지하면서 검사자가 손목을 놓았을 때 환자로 하여금 이 자세를 능동적으로 유지하도록 한다. 유지하지 못하는 경우 양성이다. drop sign은 극하근의 기능을 평가하기 위해 고안되었다<sup>3,9)</sup>.

### 5. 견갑하근에 대한 검사

견갑하근의 근력 검사는 환자의 양쪽 팔을 몸통에 부

친 상태에서 팔꿈치를 90도 굴곡한 자세로 내회전 시킬 때 검사자가 반대 방향으로 저항을 주며 양쪽 어깨를 비교하여 검사를 한다.

(1) Lift-off test (Fig. 8)

Gerber와 Krushell<sup>4)</sup>은 1991년에 견갑하근 건의 단독 파열의 검사를 위해 lift-off test를 기술하였는데 “이 검사는 내회전의 약화가 팔을 완전히 신전, 내회전 시킬 때 근육 수축의 한계를 가장 쉽게 보여준다는 관찰에 근거를 두고 있으며, 견갑하근의 파열을 가지는 환자는 등에서 손을 배측을 떼지 못하게 된다”고 보고하였다. Gries 등<sup>6)</sup>은 lift-off test의 EMG 분석을 시행하여 견갑하근이 요추의 중간 위치(midlumbar position)에서 최대한 능동적으로 사용되고 저항도 최대가 된다는 사실을 확인하였으며, 다른 내회전근(특히 대흉근)은 이 자세에서 최소의 활동을 보인다는 사실도 확인하였다<sup>17)</sup>.

(2) Belly press test (Fig. 9)

Gerber 등<sup>3)</sup>은 “환자로 하여금 손을 편 상태로 복부를 누르고 팔을 최대한 내회전 된 상태로 유지하도록 하여 만약 능동적 내회전이 강하다면 주관절은 뒤쪽으로 떨어지지 않으며 이는 체간 앞으로 유지할 수 있다. 만약 견갑하근에 손상이 있다면 최대한의 내회전이 유지될 수 없으며, 환자는 약화를 느끼고 주관절이 몸의 뒤쪽으로 떨어지게 된다. 환자는 견관절을 내회전에 의해서라기 보다 신전에 의해 복부에 압력을 가하려고 한다”고 보고하였다.

(3) Internal rotation Lag sign

환자를 앉은 상태에서 환측의 팔을 최대한 내회전된 상태에서 손등을 요추부로부터 수동적으로 올린 후 환자의 주관절 상태를 유지하면서 검사자가 손목을 놓았을 때 이 자세를 능동적으로 유지하도록 주문한다. 유지하지 못하는 경우 양성이다. 손의 현저한 낙하는 큰 파열에서 일어난다. 이 검사는 견갑하근 건의 연속성 검사를 위해 고안되었다<sup>3,9)</sup>.

6. 소원근에 대한 검사

Hornblower's sign (Fig. 10)

환자의 팔을 몸통에 부친 상태에서 손을 입에 대라고 한다. 이때 반대편과 다른 형태로 손을 대거나 보상적 용 즉 어깨의 외회전 작용 없이 외전을 이용하여 손을 입에 가져가면 양성 반응이다<sup>1)</sup>.

결 론

회전근 개의 질환에 대한 검사의 종류가 많다는 것은 어느 한 검사가 정확하게 질환을 판단할 수 없다는 의미로 해석 할 수 있다. 그러므로 의심되는 병변에 대하여 각자 사용하기 편하고 진단율이 비교적 높은 검사를 혼용해서 사용한다면 회전근 개 질환의 진단율을 높일 수 있을 것으로 판단한다.

REFERENCES

- 1) **Arthuis M:** *Obstetrical paralysis of the brachial plexus I. diagnosis: clinical study of the initial period.* Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot, 58:124-136, 1972.
- 2) **Codman EA:** *Rupture of the supraspinatus tendon and other lesions in or about the subacromial bursa in the shoulder.* Thomas Todd: Boston, 127-177, 1934.
- 3) **Gerber C, Hersche O, Farron A:** *Isolated rupture of the subscapularis tendon.* J bone Joint Surg Am, 78: 1015-1023, 1996.
- 4) **Gerber C, Krushell RJ:** *Isolated rupture of the tendon of the subscapularis muscle, Clinical features in 16 cases.* J Bone Joint Surg Br, 73: 389-394, 1991.
- 5) **Gerber C, Terrier F, Ganz R:** *The role of the coracoid process in the chronic impingement syndrome.* J Bone Joint Surg Br, 67: 703-708, 1985.
- 6) **Gries PR, Kuhn JE, Schultheis J, et al:** *Validation of the lift-off test and analysis of subscapularis activity during maximal internal rotation,* AM J Sports med 24: 589-593, 1996.
- 7) **Hamner DL, Pink MM, Jobe FW:** *A modification of the relocation test: Arthroscopic findings associated with a positive test.* J Shoulder Elbow Surg 9: 263-267, 2000.
- 8) **Hawkins RJ, Kennedy JC:** *Impingement syndrome in athletes,* Am J Sports Med 8: 151-158, 1980.
- 9) **Hertel R, Ballmer FT, Lombert SM, et al:** *Lag signs in the diagnosis of rotator cuff rupture.* J Shoulder Elbow Surg 5: 307-313, 1996.
- 10) **Jobe FW, Jobe CM:** *Painful athletic injuries of the shoulder.* Clin Orthop 173: 117-124, 1983.
- 11) **Jobe FW, Moynes DR:** *Delineation of diagnostic criteria and a rehabilitation program for rotator cuff injuries.* Am J Sports Med 10: 336-339, 1982.
- 12) **MacDonald PB, Clark P, Sutherland K:** *An analysis of the diagnostic accuracy of the Hawkins and Neer subacromial impingement signs.* J Shoulder Elbow Surg 9: 299-301, 2000.
- 13) **McFarland EG, Hsu CY, Neira C, et al:** *Internal impingement of the shoulder: A clinical and arthroscopic analysis.* J Shoulder Elbow Surg 8: 458-460, 1999.

- 14) **Neer CS II:** *Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: A preliminary report. J Bone Joint Surg 54A: 41-50, 1972.*
- 15) **Neer CS II:** *Impingement lesions. Clin Orthop 173: 70-77, 1983.*
- 16) **Rhee YG:** *The shoulder: diagnosis and treatment. 1st ed. Seoul, YC med books: 17-40, 2003.*
- 17) **Stefko JM, Jobe FW, VanderWilde RS, et al:** *Electromyographic and nerve block analysis of the subscapularis liftoff test. J Shoulder Elbow Surg 6: 347-355, 1997.*
- 18) **Valadie AL III, Jobe CM, Pink MM, et al:** *Anatomy of provocative tests for impingement syndrome of the shoulder. J Shoulder Elbow Surg 9: 36-46, 2000.*
- 19) **Yocum LA:** *Assessing the shoulder. History, physical examination, differential diagnosis, and special tests used. Clin Sports Med 2: 281-289, 1983.*
- 20) **Zaslav KR:** *Internal rotation resistance strength test: A new diagnostic test to differentiate intraarticular pathology from outlet (Neer) impingement syndrome in the shoulder. J Shoulder Elbow Surg 10: 23-27, 2001.*

## 초 록

견관절의 모든 병적 상황의 성공적인 치료에는 정확한 진단이 요구된다. 이학적 검사는 견관절 질환의 검사에 필수적인 요소이다. 통증, 근력의 저하, 운동범위의 감소, 그리고 불안정성은 다양한 견관절 병태생리에 의해 발생하는 가장 흔한 증상들이다. 따라서, 견관절 질환을 가진 환자에게 정교한 임상적 접근이 필수적이다. 다양한 진단적 검사와 임상적 측정을 포함한 표준화된 평가가 견관절 복합체에서 한 구성요소를 특정하게 검사함으로써 진단적 정확도를 향상시킨다. 대부분의 경우, 신중한 이학적 검사가 진단과 확진 및 추가적 조사를 위해 선택적으로 시도될 수 있는 영상학적 기술과 같은 특정 진단 기술을 계획하거나 제공하게 된다.

**색인 단어:** 견관절, 이학적 검사