

## 회전근 개 부전층 파열: 변연절제술과 봉합술

건국대학교 의과대학원 정형외과학교실, 건·주관절 및 스포츠 클리닉

오정환 · 박진영

### Partial thickness tear: Debris vs. Repair

Jeong-Hwan Oh, Jin-Young Park

Shoulder, Elbow and Sports Service

Department of Orthopaedic Surgery, Konkuk University School of Medicine, Seoul, Korea

Partial thickness rotator cuff tears (PTRCTs) are now a well-established clinical entity, yet there is no consensus in regards to surgical management. Recommended treatment varies widely from simple debridement of the torn tendon to subacromial decompression to excision of the degenerative tendon and repair. Surgery may be performed using an open, arthroscopically assisted (miniopen), or entirely arthroscopic procedure. The advantages and disadvantages of open and arthroscopic procedures may lie in the balance between precision and morbidity.

Visualization of both the articular and bursal surfaces is mandatory to determine the level of rotator cuff disease and formulate a treatment strategy. Because these tear often are secondary finding, recognition of the primary pathology is critical. Treatment of the primary problem usually remedies the partial tear. However, when there is significant PTRCT, an arthroscopic or open repair of the diseased tendon will give the most consistent results.

**KEY WORDS:** Partial thickness rotator cuff tear, Pathophysiology, Diagnosis, Treatment, Shoulder

## 서 론

회전근 개 질환은 성인에 발생하는 만성적인 견관절 동통의 가장 흔한 원인 중의 하나로 알려져 왔다<sup>2,5</sup>. 회전근 개 파열에 대한 봉합술에 대한 Codman<sup>4</sup>의 발표 후 노인 인구의 증가와 진단 및 수술 기법의 발전으로 이에 대한 치료가 점차 중요해지고 있다.

1972년 Neer<sup>18</sup>는 회전근 개 파열에 대한 관절적 봉합술 시 전방 견봉성형술이 필수적이라는 제안을 하였으며 1980년대 Ellman<sup>9</sup>은 관절경하 견봉성형술을 고안하였다. 회전근 개 파열에 대한 봉합술은 관절적 봉합술<sup>4</sup>과 소규모 절개 봉합술<sup>23,28</sup>로 시행되어 왔으며 최근에는 관절경

하 봉합술<sup>12,13,29</sup>이 시도되고 있다. 관절경적 치료 방법이 발전되면서 회전근 개 부분 파열(partial thickness rotator cuff tear: PTRCT)의 치료에 대한 진단이 크게 발전하였으며 이에 따라 여러 결과가 보고되어 왔다<sup>1,11,14,16,22,25,30</sup>. 현재 회전근 개 부분 파열에 대한 치료는 파열된 회전근 개에 대한 변연절제술에서 전봉하 감압술, 퇴행성 변성을 일으킨 부분의 절제술 후 봉합술 등 여러가지 방법이 사용되고 있다. 수술은 관절적, 관절경 수술 후 소절개 법, 완전 관절경적인 방법 등이 사용되고 있다.

수술을 시행해야 할지 아니면 보존적 치료를 시행해야 할 지에 대한 적응증은 환자의 선호도, 나이, 노동이나 운동의 강도, 비수술적 치료에 대한 반응 정도, 파열 정도 및 병적 상태, 술자의 술기 및 경험 등에 따라 다른 것으로 생각된다.

## 병 인

회전근 개 부분 파열의 발생 빈도는 잘 알려져 있지 않으나 Fukuda 등<sup>10</sup>은 249구의 사체연구에서 33례(13%)의

\* Address correspondence and reprint requests to  
**Jin-Young Park, M.D.**  
Department of Orthopaedic surgery, Konkuk University Hospital, 1, Hwangyang-Dong, Kwangjin-Gu, Seoul, 143-914, Republic of Korea  
Tel: 82-2-2030-7614, Fax: 82-458-1134  
E-mail: drpark@chol.com

부분 파열을 발견하였다. 그 중 점액낭형이 6례(2.4%), 관절내형이 8례(3.6%)로 보고하였다. Uthoff와 Loehr<sup>30)</sup>는 306구 사체 연구상 19.9%의 전층 파열과 32%의 부분 파열을 보고하였다. 대부분의 보고에서 회전근 개 부분 파열은 관절내형이 점액낭형에 비해 2~3배 많은 것으로 보고되며<sup>11, 16, 20, 25, 27)</sup>, 공을 던지는 운동선수에서도 대개 관절내형이 많이 발생하고<sup>1)</sup>, 외상에 의해 발생하는 경우도 관절내형의 발생빈도가 높다<sup>16)</sup>. Itoi와 Tabata<sup>16)</sup>는 점액낭형의 경우 평균 발생 연령이 높고 외상에 의해 발생하는 경우가 드물어 점액낭형의 부분파열은 노화에 따라 발생하는 회전근 개의 변화로 보았고, 반면 관절내형은 젊은 연령에서 외상에 의해 발생하는 경우가 많아 외상이 관절내형 부분 파열의 발생에 중요한 역할을 하는 것으로 주장하였다. 저자의 연구에서도 관절내형이 24례, 점액낭형이 13례로 관절내형이 약 1.8배의 빈도를 보여주고 있다. 하지만 관절내형에서 4례, 점액낭형에서 2례의 외상 경력을 보여주어 Itoi와 Tabata의 연구 결과와 다른 양상을 보여 주었다.

회전근 개 부분 파열은 다른 회전근 개에도 발생할 수 있으나 대부분 극상근 건에 발생한다. 건내에 발생한 부분파열은 점액낭형과 관절내형에 발생한 파열과 연결이 없어야 한다. 회전근 개의 부착부 가까운 곳은 '임계점(critical point)'라고 불리며 혈액 공급이 감소되어 있다. 이 부분의 교원섬유는 관절면 쪽이 얇고, 점액낭면에 비하여 섬유 배열이 불규칙하며 작다. 이런 이유로 점액낭면에 비하여 임계 강도가 1/2 정도로 감소되어 있다. 관절면 쪽 회전근 개는 전술한 대로 혈액 공급이 적고 생역학적으로 취약하기 때문에 파열이 흔하게 발생하게 된다.

회전근 개 부분 파열에 대하여 연속적으로 관절조형술을 시행해 본 결과 점차 빈도수가 증가하는 것으로 밝혀지고 있다. 40명의 환자를 추적 조사한 결과 28%에서는 전층 회전근 개 파열로 진행하였으며 10%만 완전히 치유된다. 관절경으로 시행하는 견봉하 감압술이나 재할 치료를 시행하더라도 회전근 개 부분 파열의 진행을 막거나 지연시킬 수는 없다. 또한 변연절제술을 시행하더라도 적극적인 치유 반응을 일으키는 어떤 현상도 발견하지 못하고 있다.

많은 저자들이 회전근 개 질환의 치료에 대해서 기술하여 왔으나 보존적 치료와 수술적 치료의 적응증에 대한 기준이 다양하여 혼란을 초래하는 면이 없지 않았다<sup>15)</sup>. 일반적으로 회전근 개 전층 파열에서는 수술적 봉합이 넓게 받아들여지고 있다<sup>5, 11, 16)</sup>. 그러나 부분 파열의 경우 많은 저자들은 보존적 치료를 1차적 치료방법으로 권장하고 있으며 보존적 치료에 효과가 없는 경우를 수술의 적응증으로 삼고 있다<sup>17, 19)</sup>. Ellman 등<sup>6)</sup>은 회전근 개 부분 파열을 파열의 위치에 따라 관절내형, 점액낭형 및 건내 파열(intratendinous tear)로 분류하였다.

일반적으로 회전근 개 깊이의 반 이하가 파열된 경우 관

절경적 견봉성형술 및 변연절제술을, 젊은 환자의 우세수상지에 회전근 개 1/2 이상 깊이의 파열이 있는 경우 수술적 봉합을 시행하는 것은 대부분의 술자들이 동의하고 있다<sup>16, 25, 26, 29)</sup>. 저자들도 이에 따라 수술을 시행한다. 하지만 아직까지 파열된 범위에 대한 치료 기준에 있어서 의견의 일치를 보지 못하고 있다.

비수술적 보존적 치료에 불응하여 수술을 시행해야 할 때 보존적 치료를 중단해야 할 시기는 잘 만들어진 재활치료(신장 운동 및 근육 강화운동)를 시행하는 경우 3개월을 추천하기도 하며 어떤 저자들은 1.5년까지 재활 치료를 시행해야 한다고 이야기 하고 있다.

## 임상 증상

회전근 개 부전층 파열은 45세 전의 젊은 나이에서 흔히 발견된다. 주로 호소하는 증상은 통증이다. 운동 선수에서 부전층 파열을 흔히 볼 수 있는데 야구, 배구, 수영, 테니스 등의 운동에서 자주 발생하며 운동 후 몇 시간 동안 계속되는 통증을 호소한다. 운동 선수는 기본적으로 외상완 관절의 불안정증이 있는지를 확인하는 것이 무엇보다 중요하다. 운동선수는 처음에는 견관절의 강직과 공을 던지기 위해 워밍업 하기가 힘들다고 호소한다. 점차 시간이 경과함에 따라 후 콕킹시의 투구 동작시 후방 견관절의 통증을 호소한다.

이학적 검사상 60~120도사이에 동통 궁(painful arc)를 호소하며 저항성 등장성 수축시 약화를 동반한 통증을 호소한다. 예를 들어 90도 외전, 30도 전방 굴곡, 완전 내회전 상태에서 극상극을 검사하는 Jobe test시 통증을 호소하며, 극하근의 경우 팔을 몸에 붙이고 주관절을 90도 굴곡시킨 상태에서 시행하는 저항성 외회전시에도 통증을 호소할 수 있다.

최근에는 부전층 파열을 전층 파열과 구분하기 위하여 각종 지연 검사(lag test)를 이용하고 있다. 지연 검사에서 양성 소견을 보이면 이는 전층 파열인 경우가 많으며 부전층 파열은 음성 소견을 보인다. Neer와 Hawkins의 충돌 징후에서 양성 소견을 보인다. 공을 던지는 운동 선수는 반드시 견관절 불안정증 검사를 완벽히 시행하여 보아야 한다. 후방 관절낭의 구축으로 내회전이 감소하는 현상을 흔히 관찰할 수 있다.

## 관혈적 수술 기법

관혈적 수술은 전통적인 견관절의 전상방 절개술을 사용한다. 견봉의 외측에서 오구 돌기의 외측으로 절개를 시행한 다음 견봉의 전방과 삼각근의 전방과 중간 부위의 사이를 분리한다. 일반적으로 40세 이상의 환자는 전방 견봉성형술을 시행하고 40세 이하의 환자는 특별한 골의 변형이

없는 한 오구전봉 인대 절제술이 좋다. 점액낭형 부분 파열의 경우 점액낭이 과다하게 발달되어 파열된 부분을 가릴 수가 있으므로 점액낭의 일부 제거가 필요한 경우도 있다. 건내 파열이나 관절내형 파열은 임계 부위를 잘 살펴본 후 반드시 축간하여 다른 부위보다 얇아져 있는 부분이 있는 지 확인한다. 일반적으로 건내나 관절내형 파열은 관찰하기 힘든 경우가 많다. 이 경우 Indigo carmine이나 methylene blue를 생리적 식염수와 섞어 외상완 관절에 주사하고 운동을 시킨 뒤 전봉하 공간을 관찰할 수 있다. 만일 50% 이상의 부전층 관절내형 파열이 있는 경우 쉽게 발견할 수 있으며 이 방법으로 65%의 환자에서 파열이 관찰된다.

파열 부위를 발견하면 건 섬유 방향으로 종절개하고 파열된 부위를 확인하는 것이 진단에 도움이 된다. 관절경 검사를 관혈적 수술 전에 시행하였다면 파열 부위에 표시 봉합 (marking suture)을 만들면 검사하는데 도움을 줄 수 있다. 파열된 부분을 타원형 모양으로 절제한 뒤 건강한 조직이 나오면 건대건(side to side) 봉합이나 건대골(tendon to bone) 봉합을 시행할 수 있다.

순수한 건내 파열을 제외한 건내 증상 파열은 점액낭형이나 관절내형 파열의 50%에 동반된다. 또한 증상 파열은 전층 파열에서도 관찰할 수 있다. 이 경우 점액낭쪽의 건과 관절쪽 건을 같이 봉합하여 한 개의 건으로 치료할 수 있도록 시행하면 좋은 치료 결과를 얻을 수 있다.

술후 재활 치료는 전층 파열의 방법과 동일하다. 환자의 파열 상태와 술자의 결정에 따라 재활 정도는 조절하여야 한다. 수동적 관절 운동 범위는 가능한 빨리 얻는 것이 필요하며 근력 강화는 늦게 시행하는 것이 필요하다. 대체적으로 재부착된 삼각건이 충분히 치유되어 능동적 운동을 시작하는데 5~6주가 소요되므로 이 기간 동안 능동적 거상은 피하도록 한다.

회전근 개 부전층 파열을 관혈적 방법으로 시행하면 여러 장점이 있다: 1) 좋은 건 봉합을 만들 수 있다; 2) 수술 중 시행하는 견봉하 감압술이 봉합에 도움을 줄 수 있다; 3) 시진, 축진, 가동화, color test, 건 노출 등을 통하여 숨은 병변을 찾을 수 있다; 4) 퇴행성 변화를 일으킨 부분을 제거하고 조직 봉합술을 시행할 수 있다; 5) 견고한 봉합으로 파열이 진행되는 것을 막을 수 있다; 6) 동반된 건내 파열을 같이 치료할 수 있다; 7) 최소한의 술후 위험 부담으로 건 수술을 시행할 수 있다<sup>3)</sup>.

Fukuda 등<sup>29)</sup>과 Ozaki<sup>31)</sup>는 회전근 개 부분 파열에서 전반적인 수술적 치료의 만족도를 82% 정도로 보고하였고, Snyder 등<sup>29)</sup>은 31례의 회전근 개 부분 파열의 관절경적 치료 후 26례(84%)에서 만족할만한 결과를 얻었으며 실패한 5례 모두 관절내형으로 보고하였다. 점액낭형의 결과가 좋은 이유는 견봉하 점액낭의 지속적 염증과 부종이 회전근 개와 견봉 사이의 공간을 감소시켜 기능적 충돌증후군을 유발시키나 견봉하 감압술을 시행하는 과정에서 감소된

공간을 넓혀 주기 때문이라고 하였다. 최근에는 제 2기 충돌증후군의 9.5년 장기 추시 결과가 발표 되었는데 5년 추시 상 좋은 결과를 보이나 12%에서는 회전근 개 파열이 점차 발생한다고 보고하였다. 즉 비정상적인 극상건은 견봉하 감압술을 시행하여도 회전근 개 파열이 발생할 수 있다는 것을 알아야 한다.

### 소절개 기법

소절개를 이용하는 경우 전방 삼각근에 손상을 감소시켜 술후 이환률을 감소시킬 수 있다. 하지만 이때 과도한 전인오로 인한 삼각근의 전열이 생기지 않도록 주의할 기울여야 한다. 이를 위해 필요하다면 전방 삼각근을 전방 견봉에서 떼어 내는 것도 고려하여 볼 수 있다.

또한 Ryu<sup>26)</sup>는 35례의 회전근 개 부분 파열을 관절경적 견봉하 감압술로 치료한 후 점액낭형에서는 94%, 관절내형에서는 25%의 만족할만한 결과를 얻어서 관절경적 견봉하 감압술이 특히 점액낭형에서 효과적임을 보고하였다. 저자들의 연구에서도 모든 예에서 관절경적 견봉하 감압술을 시행하였으며 점액낭형의 경우 비교적 초기에 통증 감소와 기능 회복을 보여주었으며 일상 생활의 복귀도 빠른 결과를 보여주었다<sup>25)</sup>.

### 관절경적 기법

관절경이 발전되기 전에는 회전근 개 부전층 파열에 대한 치료가 쉽지 않았다. 점액낭형 부전층 파열은 관혈적 방법으로 진단과 치료가 가능하였지만 관절내형의 부전층 파열은 진단과 치료가 지주 문제 되었다. 자기공명 영상과 관절경의 도움으로 진단이 용이하여 졌으며 치료도 시행되었다.

관절경 검사시 외상완 관절에 대한 진단을 시행한다. 만일 관절내형 회전근개 파열이 발견되면 봉합사를 이용하여 이 부위를 확인하여 놓는다. 이 때 사용하는 봉합사는 흡수성 봉합사가 좋다. 그 후 점액낭을 검사하여 관절내형 파열이 점액낭까지 연결되어 있는지를 확인하거나, 점액낭형 파열 여부를 확인한다. 이 때 봉합사 부위를 찾아서 확인하면 쉽게 관절내형 파열 위치를 확인할 수 있다. 만일 관절내형이나 점액낭형의 파열이 발견되지 않지만 건내 파열이 자기공명 영상 소견상 의심되면 탐식자를 이용하여 확인한다.

회전근 개 부분 파열이 있는 경우 견봉하 감압술 만들 시행할 지 감압술과 같이 복원술을 시행할 지는 파열의 깊이, 파열 위치, 환자의 활동 정도, 오구전봉 궁의 골 형태 등을 고려하여 결정해야 한다.

파열의 위치는 견봉성형술을 포함하는 견봉하 감압술을 시행하는데 결정적인 영향을 준다. 점액낭형 부분 파열은 거의 대부분 출구면 충돌과 관계가 있으므로 견봉성형술을 시행하는 것이 좋다. 만일 견봉의 형태가 평평형인 경우는

제한된 점액낭 절제술과 오구견봉 인대 유리술을 시행하는 것으로 충분하다. 관절내형이나 건내 부분 파열은 견봉하 충돌의 증거(오구견봉 인대의 마멸 현상, 점액낭염)나 골성 병변(갈고리형 견봉, 전방 견봉의 골극, 견봉쇄골 관절의 하방 골극)이 없다면 감압술이 필요하지 않을 수 있다.

견봉하 감압술 후 고려하여야 하는 것은 파열의 깊이이다. 대부분의 저자들은 50% 이상 두께의 파열인 경우 위치에 상관 없이(점액낭형, 관절내형, 건내형) 봉합하는 것에 동의 한다<sup>7, 16, 25, 26, 29)</sup>. 수술은 병변이 있는 건을 절제하고 관절경적으로 봉합을 시행한다. 봉합술을 시행하는 이상적인 환자는 활동적인 사람으로 골 형태가 정상적이며 50% 이상 두께의 건이 파열되어 있는 경우로 하며 만일 비활동적인 사람으로 골 형태가 골성 출구면 충돌 현상을 보이고, 50% 이하 파열된 경우는 견봉하 감압술 및 변연절제술의 좋은 적응증이 된다. 하지만 대부분의 경우 이와 같은 기준이 정확히 맞기는 어려우므로 술자의 경험에 의해 술식을 정하는 경우가 많다. 저자의 경우 50% 이상의 부전충 파열에 대해 관절경적 봉합술과 견봉하 감압술을 시행하여 95%의 만족도를 보였다<sup>22)</sup>.

관절내형 부분 파열 환자 중 극상근 건이 견와의 후상방에 충돌되어 파열되어 있는 환자를 운동 선수 중에 흔히 발견할 수 있다. 술전 이나 마취하 검사에서 전방 불안정 증에 의한 내적 충돌 증후군을 보이는 환자는 파열부의 변연절제술과 함께 회전근 개와 견갑골 주위 근육 강화운동을 시킬 것인지, 전방 관절낭 재건술을 시행할 지를 결정하여야 한다.

관절내형의 부분 파열 중 중등도 이상의 파열이 중 범위 전후로 있는 경우는 PASTA (partial articular supraspinatus tendon avulsion) 병변으로 부른다. 점액낭 건의 25% 이상이 좋은 건일 때는 건을 통과하여 봉합술(transtendon repair)을 시행할 수 있다. 이와 같이 수술을 시행하면 다음과 같은 장점이 있다. 1) 점액낭 쪽의 좋은 건을 유지할 수 있고, 2) 회전근 개 파열 전에 가지고 있었던 원래 모양의 부착 부위(foot print)를 재건할 수 있다.

### 변연절제술과 견봉하 감압술 여부 (Debridement with or without acromioplasty)

최근 들어 부전충 파열시 견봉하 감압술 없이 관절경적 변연절제술을 시행하는 논문이 보고되고 있다. 이 수술법은 아직 정립되어 있지 않아 서로 다른 의견이 양립하고 있다. 만족스러운 결과는 50%~85%로 보고되고 있다. 하지만 이와 유사한 환자에서 견봉하 감압술을 시행한 논문은 결과가 75%~85%로 더 좋은 결과를 보고하고 있다. 대부분의 논문에서 관절내형의 파열인 경우는 불만족의 결과를 보이는 경우가 많다<sup>16, 29)</sup>.

저자가 50% 이하 깊이의 회전근 개 부분 파열 환자에서 관절경적 견봉하 감압술 및 변연절제술 후 점액낭형(24례)과 관절내형(13례)의 결과를 비교 분석하여 보았을 경우, 술 전 평균 통증 점수는 6.5점이었으나, 술 후 6개월, 1년과 2년째 추시에서 각각, 1.4, 1.4, 1.0로 크게 감소하였고 ASES 평가법에 의한 점수는 평균 38에서 83, 85, 89점으로 향상되어 통계적으로 의미 있는 정도의 통증감소 및 견관절 기능 향상이 있었다<sup>25)</sup>. 이 중 통증 감소는 술 후 6개월에 관절내형보다 점액낭형에서 통계학적으로 의미 있게 감소하였다( $p < 0.05$ ). ASES 평가법에 의한 점수 역시 점액낭형에서 술 후 6개월에 관절내형보다 큰 증가를 보였으며 이는 술 후 6개월에 점액낭형에서 빠른 기능회복을 보여 주는 것으로 해석할 수 있었다( $p < 0.05$ ).

2년 추시시 ASES 평가법에 의한 점수는 86%의 환자가 만족군에 포함되었으며, 관절내형에서는 24례 중 20례(83%), 점액낭형에서는 13례 중 12례(92%)가 만족군에 포함되어서 점액낭형에서 더 높은 만족군의 비율을 보였으나, 양 군의 ASES 평가법에 의한 점수는 통계학적인 차이가 없었다( $p = 0.13$ )<sup>25)</sup>.

부전충 파열 환자(22례)를 전충 파열 환자(20례) 비교할 때 술 후 최종 추시에서 회전근 개 부전충 파열의 평균 통증 점수는 7.2에서 0.9로, ASES 평가법에 의한 점수는 34점에서 91점, 회전근 개 전충 파열에서는 통증 점수가 7.6에서 1.2로, ASES 평가법에 의한 점수는 29점에서 88점으로 향상되었으며, 시간의 경과에 따라 두 군간에 차이는 없었다( $P > 0.05$ ). 술 후 평균 운동범위는 술 전에 비해 두 군 모두에서 유의하게 증가하였다. 최종 추시 결과 전체적으로 93%의 환자에서 양호 이상의 결과를 보였고 95%에서 만족할 만한 술 후 통증 감소와 기능적 평가 결과를 보여주었다<sup>25)</sup>.

## 요 약

회전근 개 부분 파열은 관절경으로 견관절을 검사할 때 흔히 볼 수 있는 병변이다. 병변을 확인하기 위해서는 관절 안쪽과 점액낭쪽을 다 관찰하여야 하며 관찰 후 치료 여부를 결정하여야 한다. 부분 파열은 이차적인 소견인 경우가 있으므로 1차적인 병변을 발견하는 것이 중요하다. 치료는 아직 명확한 방침이 결정되어 있지는 않지만 만일 심한 부분파열이 있는 경우 관절경적이나 관절적으로 병변이 있는 건을 봉합하여 주는 것이 가장 확실한 결과를 기대할 수 있다.

## REFERENCES

- 1) Andrews JR, Broussard TS and Carson WG: Arthroscopy of the shoulder in the management of partial

- tears of rotator cuff: A preliminary report. *Arthroscopy*, 1:117-122, 1985.
- 2) **Binder A, Parr G, Hazleman B and Fitton Jackson S:** Pulsed electromagnetic field therapy of persistent rotator cuff tendinitis. *Lancet*, 1:695-698, 1984.
  - 3) **Chun JM, Choe J and Kim KY:** Rotator cuff repair without bony trough. *J of Korean Orthop Assoc*, 33: 393-399, 1998.
  - 4) **Codman EA:** The shoulder. Boston, Thomas Todd, 123-177, 1934.
  - 5) **Coffield RH:** Current concept review. Rotator cuff disease of the shoulder. *J Bone Joint Surg*, 67A: 974-979, 1985.
  - 6) **Ellman H:** Arthroscopic subacromial decompression. Analysis of 1-3 year results *Arthroscopy*, 3:173-81, 1987.
  - 7) **Ellman H:** Rotator cuff disorders. In: Ellman H, Gartsman GM, eds. Arthroscopic shoulder surgery and related disorders. First ed. Philadelphia, Lea & Febiger: 98-119, 1993.
  - 8) **Ellman H:** Arthroscopic subacromial decompression. *Arthroscopy*, 3:173-179, 1987.
  - 9) **Fukuda H, Craig EV and Yamanaka K:** Surgical treatment of incomplete thickness tears of the rotator cuff. *Orthop Trans*, 11:327-328, 1987.
  - 10) **Fukuda H, Hamada K and Yamanaka K:** Pathology and pathogenesis of bursal-side rotator cuff tears viewed from en block histologic sections. *Clin Orthop*, 254:75-80, 1990.
  - 11) **Gartsman GM:** Arthroscopic treatment of rotator cuff disease. *J Shoulder Elbow Surg*, 4:228-241, 1995.
  - 12) **Gartsman GM:** Arthroscopic assessment of rotator cuff tear reparability. *Arthroscopy*, 12: 546-549, 1996.
  - 13) **Gartsman GM, Khan M and Hammerman SM:** Arthroscopic repair of full-thickness tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg*, 80A:832-40, 1998.
  - 14) **Gartsman GM and Milne JC:** Articular surface partial thickness rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg*, 4:409-415, 1995.
  - 15) **Itoi E and Tabata S:** Conservative treatment of rotator cuff tear. *Clin Orthop*, 275:165-173, 1992.
  - 16) **Itoi E and Tabata S:** Incomplete rotator cuff tear. Results of operative treatment. *Clin Orthop*, 284:128-135, 1992.
  - 17) **McLaughlin HL:** Rupture of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg*, 44A: 979, 1962.
  - 18) **Neer CS II:** Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder. *J Bone Joint Surg*, 54A: 41-50, 1972.
  - 19) **Neviasser JS:** Ruptures of the rotator cuff. *Clin Orthop*, 3:92-103, 1954.
  - 20) **Olsewski JM and Depew AD:** Arthroscopic subacromial decompression and rotator cuff debridement for stage II, III impingement. *Arthroscopy*, 10:61-68, 1994.
  - 21) **Ozaki J:** Non-perforating superficial surface tears of the rotator cuff. *J Rheum Joint Surg*, 5:23, 1986.
  - 22) **Park JY, Chung KT and Yoo MJ:** A serial comparison of arthroscopic repairs for partial and full thickness rotator cuff tear. *Arthroscopy*, 20:705-711, 2004.
  - 23) **Park JY, Levine WN, Marra G, Pollock RG, Flatow EL and Bigliani LU:** Portal-extension approach for the repair of small and medium rotator cuff tears. *Am J Sports Med*, 28:312-316, 2000.
  - 24) **Park JY and Lyu SJ:** Serial one-year follow-up of shoulder impingement syndrome after arthroscopic subacromial decompression. *J of Korean Orthop Asso*, 35:351-355, 2000.
  - 25) **Park JY, Yoo MJ and Kim MH:** Comparison of Surgical Outcome between bursal and articular partial thickness rotator cuff tears. *Orthopaedics*, 26:387-390, 2003.
  - 26) **Ryu RKN:** Arthroscopic subacromial decompression. A clinical review. *Arthroscopy*, 8:141-147, 1992.
  - 27) **Snyder SJ:** Evaluation and treatment of the rotator cuff. *Orthop Clin North Am*, 24:173-192, 1993.
  - 28) **Snyder SJ:** Technique of arthroscopic rotator cuff repair using implantable 4-mm Revo sture anchors, suture Shuttle Relays, and no. 2 nonabsorbable mattress sutures. *Orthop Clin North Am*, 28:267-275, 1997.
  - 29) **Snyder SJ, Pachelli AF, Friedman MJ, Ferkel RD and Pateo G:** Partial thickness rotator cuff tear. Results of arthroscopic treatment. *Arthroscopy*, 7:1-7, 1991.
  - 30) **Uthoff HK and Loehr JF:** The pathogenesis of degenerative rotator cuff tears. *Orthop Trans*, 11:137, 1987.
  - 31) **Weber SC:** Arthroscopic debridement and acromioplasty versus mini-open repair in the management of significant partial thickness tears of the rotator cuff. *Orthop Clin North Am*, 28:79-82, 1997.

총 목

회전근 개 부전층 파열은 임상적으로 잘 알려진 질환이지만 이에 대한 수술적 치료 원칙은 명확히 정립되어 있지 않다. 파열된 회전근 개에 대한 치료법은 단순 변연절제술에서 견봉하 감압술과 퇴행성 파열 부위의 질제 및 봉합술 까지 여러 가지 방법이 추천되고 있다. 수술은 관혈적 혹은 소 절개, 관절경적 술식을 시행할 수 있다. 관혈적과 관절경적 방법의 장단점에 따른 치료 방법을 결정할 때 정밀성과 이환률을 고려한다면 비슷한 위치를 가진다.

회전근 개 질환의 이환 정도를 결정할 때 관절면과 점액낭면 양쪽의 회전근 개를 관찰하고 치료 방침을 결정하여야 한다. 때때로 파열이 이차적으로 발생할 수 있으므로 일차적인 병인을 고려하는 것이 중요하다. 부전층 파열은 일차적인 원인을 치료해야 하지만 심한 부전층 파열이 있는 경우는 관절경적 혹은 관혈적 방법으로 퇴행성 병변이 있는 회전근 개를 치료해야 좋은 치료 결과를 얻을 수 있다.

**색인단어:** 회전근 개 부전층 파열, 병인, 진단, 치료, 견관절