

관절경하 견갑하건 봉합술 - 8 례에 대한 예비보고 -

포항성모병원 정형외과학교실

윤호현 · 문기혁 · 유연식 · 장중훈

Arthroscopic Subscapularis Tendon Repair - Preliminary Report of 8 cases study -

Ho Hyun Yun, M.D., Gi Hyuk Moon, M.D., Yon Sik Yoo, M.D., Jong Hoon Jang, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Po-Hang St. Mary's Hospital, Po-Hang, Korea

ABSTRACT: Purpose: To validate and introduce the technique of the arthroscopic repair for the treatment of the Subscapularis tendon tear.

Materials and Methods: From April 2003 to April 2004, Arthroscopic repairs were performed in 8 patient with subscapularis tendon tear. The mean follow-up period was 11months. two cases involved only subscapularis tendon tear. Four cases were associated small sized posterolateral rotator cuff tear and two cases were in large size. The type of subscapularis tendon showed upper portion full-thickness tear in 6 cases, partial-thickness tear localized at articular surface in 1case, complete tear in 1case. The results were analyzed by using subjective satisfaction, inferior movement of superior displaced humeral head, Constant-Murley functional scoring

Results: Constant-Murley scoring was improved from 55 point preoperatively to 75 point postoperatively following 11 months. Mean score was 71 point except 2 cases of large superoposterior rotator cuff tear. Most humeral heads were distracted postoperatively. The subjective result for the 8 shoulders were very satisfying in 5 cases, satisfying in 1 case and dissatisfying in 2 cases. Therefore satisfactory results were noted in 6 cases (75%) of this overall treatment group.

Conclusion: The arthroscopic repair for the subscapularis tendon tear is thought to be available method, which could reduce severe complications following the weakness of deltoid muscle and postoperative pain. Especially Partial Subscapularis tear not associated with superoposterior rotator cuff tear including PASTA lesion was the suitable indication of the Arthroscopic repair.

KEY WORDS: Shoulder, Arthroscope, Subscapularis, Repair, PASTA lesion

서 론

견관절 영역에서 관절경적 회전근개 봉합술은 최근 급속하게 발전되어 왔다. 바록 수기습득에 약간의 시간이 필요함에도 불구하고 관절경 기구의 간편화와 강력한 봉합사의 출현, 그리고 쉬운 수술수기의 계속된 도입으로 그 결과가

개방성 봉합에 근접할만큼 팔목할만한 성장을 하였다^{1,2,27}. 하지만 대부분의 보고에서 주된 관심은 극상근과 일부의 극하근에 집중되었으며 회전근개의 전방부를 담당하는 견갑하근에 대한 파열 및 봉합에 대한 언급은 관절경적 방법 뿐 아니라 개방적 방법도 미미한 실정이다^{2,11,14,16,20,21,23,24,26}.

최근 어깨관절의 효율적인 외전을 위하여 삼각근과의 균형을 강조하는 coronal force-couple 과 transverse force-couple의 중요성이 다시 제기되면서 소원근을 포함한 하부 회전근개의 중요성이 점점 대두되고 있는데 그 중 견갑하근은 상완이두건염과의 관련성이 제기되면서 만약 파열 되었을 경우 적극적인 봉합을 추천하고 있다^{1,5,19}. 관절경하 견갑하근 봉합술은 비록 그 수기가 어렵지만 후상방

* Corresponding author

Yon Sik Yoo, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Po-Hang St. Mary's Hospital 270-1 Nam-gu, Dae-jam-Dong, Po-Hang, 790-825, Korea

Tel: 82-54-272-0151, Fax: 82-54-277-2072

E-mail: ybw2000@dreamwiz.com

회전근개 파열과 동반된 경우와 같이 단독 절개에 어려움이 있을 때 매우 효과적이며, 전방 삼각근에 영향을 주지 않으므로 심각한 술 후 합병증인 전상방 아 탈구를 유발할 염려가 없다^{19,25,27)}. 이에 본 정형외과에서는 관절경으로 견갑하건을 봉합하여 비교적 좋은 결과를 얻었으므로 그 수기를 소개하고 그 적용범위를 알아보고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

2003년 4월부터 2004년 4월까지 관절경하 견갑하건 봉합술을 시행했던 8예를 대상으로 하였다. 남자는 7예 여자는 1예였으며 6개월 미만의 추시기간이 2예, 6개월 이상이 6예로 평균 11개월의 추시 기간을 보였다. 견갑하건의 단독 손상이 2예 후상방 회전근개의 소범위 단순파열과의 동반손상이 4예 그리고 후상방 회전근개의 광범위파열과의 동반이 2예이었다. 견갑하건의 파열 단이 주변조직과 유착된 경우가 3예이었고 그렇지 않은 경우가 5예이었다. 술 전 어깨 단순 방사선 소견상 7예 에서 상완골두의 근위부 이동이 관찰되었다. 근위부이동을 위한 측정은 확대 정도, 팔의

위치 그리고 조사각도 등의 사전 기준이 정확하지 않아서 확실적인 영상으로 이동 정도를 측정할수 없었으나 술 전 사진과 가장 유사한 술 후 사진으로 비교하여 술 후 추시시 상완골두 하연 관절면이 시작되는 이행부와 관절과 하연의 수직 거리를 측정하였다.

결과판정은 최종추시시점에서의 환자의 주관적 만족도, 상방 전위된 상완골두의 하방이동 여부 그리고 임상적 평가로서 Constant-Murley 기능평가법²⁸⁾ 이용하였다(Table 1).

2. 수술방법

수술은 전 에에서 사각근간 미취 하에 측와위에서 시행하였다. 후방, 외측방, 전외측방 그리고 전방 삼입구를 만들었다. 그 중 후방삼입구는 추후 견갑하건을 견봉하 공간에서 관찰하기에 용이하도록 규정보다 1 cm 근위부에 만들었다. 먼저 관절내에서 견갑하건의 파열상태를 관찰한 후 삼각근의 전면 또는 오구상완 돌기와 유착이 있다면 전방삼입구에서 4 mm 전동절제기를 이용하여 견갑하건을 잘 분리시킨 후 전방삼입구를 통하여 표지봉합을 만들었다(Fig. 1A,B). 이때 이 표지봉합은 견갑하건을 견인하는 역할뿐 아니라 봉합나사못의 삽입 후 이에 연결된 봉합사와의 교환

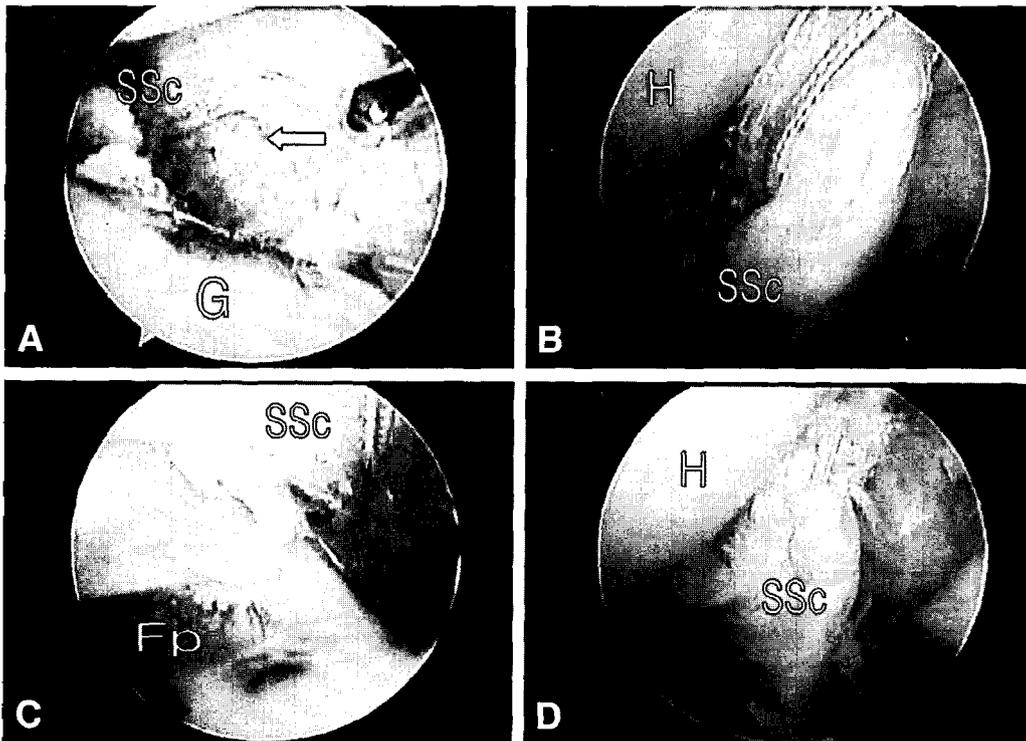


Fig. 1. Identification of subscapularis tendon (A) Arthroscopic view of a left shoulder showing a retracted subscapularis tear scarred to inner deltoid fascia and coracohumeral ligament(arrow). (B) arthroscopic traction suture in subscapularis tendon following completely released from inner deltoid fascia. (C) Bursal finding of subscapularis footprint and stay suture. (D) Intraarticular view after complete repair of subscapularis tendon. G, glenoid; SSc, subscapularis tendon; H, humeral head, Fp, subscapularis tendon footprint.

에 사용되므로 처음부터 비교적 건강한 파열단에 통과시켰다. 이어서 표지봉합사를 외측 삼입구로 옮겨서 좀더 견갑하근의 주행방향과 비슷하게 하였는데 이 수기는 견봉하 공간에서 견갑하건의 상부를 외하방으로 견인시킴으로써 견갑하건의 부착부인 상완 소 결절부위를 쉽게 확인할 수 있게 함이었다.

관절경을 견봉하공간으로 옮긴 후 필요에 따라 견봉하 성형술을 시행 후 관절경을 더욱 전방 진행시켜 외회전 상태에서의 견갑하근의 상부를 표지봉합의 위치를 확인함으로써 파악하였다(Fig. 1C). 표지봉합사를 견인하면 이전에 언급하였듯이 견갑하건의 부착부가 관찰되며 이곳에 두개의 봉합사가 달린 5.5 mm 부착나사못을 삽입한 후 부착된 한 개의 봉합사와 표지봉합사와 교환 하고 활주 매듭법으로 단단히 봉합하였다(Fig. 1D) 같은 방법으로 관절내에서 견갑하건보다 상부에 하나의 표지봉합을 만든 후 같은 방법으로

봉합을 시도 하였다.

삼각근과 오구들기간의 유착이 없는 비교적 온전해 보이는 견갑하건의 부분파열(PASTA, partial articular subscapular tendon avulsion)에는 견갑하건의 탈착점의 확인을 위하여 만약 관절경이 관절내에 위치했을 경우 상완골두의 내회전, 관절경이 견봉하 공간에 있다면 상완골두의 외회전을 가했으며 시야확보를 위한 회전간격내의 오구상완 인대의 회생을 최대한 줄이고자 노력하면서 이미 이 부근에 확보된 전상방 삼입구를 이용하여 소결절에서의 탈착점과 견갑하건의 말단을 확인하였다(Fig. 2). 견갑하건과 동반된 후상방 회전근개의 파열은 시야확보가 PASTA 병변에서보다 훨씬 용이하였으며 이 때는 삼각근과 오구 돌기 그리고 오구상완 인대등과의 유착을 분리시키는데 많은 비중을 두었다. 이후의 조작으로서 후상방 회전근개의 봉합을 관절경 또는 개방성방법으로 시행하였다.

Table 1. Preoperative patient information

Case	Age	Sex	Mechanism of injury	Duration of symptoms (Mo)	Tear configuration	Biceps tendon	Surgical approach
1	49	F	Fall onto arm	6	Sub/SS	Subluxation	A/S
2	50	F	Fall onto arm	12	Sub/SS/IS	Subluxation	A/S +Ant-Sup
3	55	M	Fall onto arm	5	Sub/SS	Subluxation	A/S
4	47	M	Fall onto arm	2	Sub/SS	Dislocation	A/S +Ant-Sup
5	55	M	Fall onto arm	4	Sub/SS/IS	Subluxation	A/S
6	60	M	Lifting heavy object	4	Sub/SS	Subluxation	A/S
7	54	M	Motor vehicle accident	2	Sub	Subluxation	A/S
8	50	M	Lifting heavy object	6	Sub(PASTA)	Normal	A/S

Sub/SS/IS: Rotator cuff tear involving the subscapularis, supraspinatus, and infraspinatus tendons.

Sub/SS: Rotator cuff tear involving the subscapularis, supraspinatus tendons.

PASTA: partial articular subscapular tendon avulsion. Ant-sup: anterosuperior

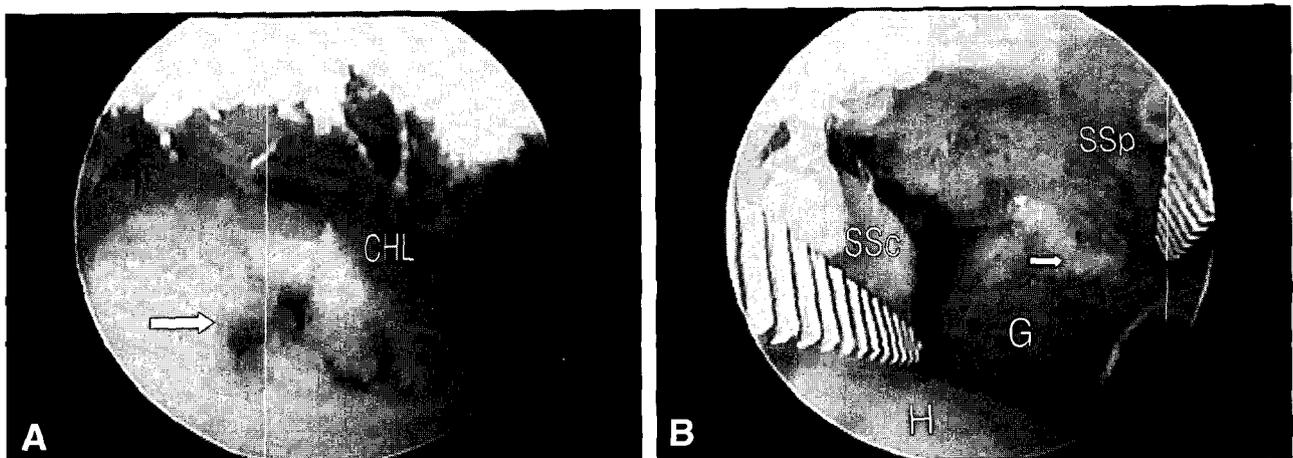


Fig. 2. (A) Bursal view from lateral portal showing anterosuperior portal which have been made at rotator interval. (B) Bursal view from lateral portal following penetration through anterosuperior hole with the arm in external rotation. Tenotomized biceps stump (arrow) was found. CHL, coracohumeral ligament SSp, supraspinatus tendon.

결 과

상완이두건은 8예 중 1 예에서는 정상소견 그리고 7예에서 주로 내측으로 전위되어 파열된 견갑하건의 후방에 놓여 있었는데 6예에서는 절건술을 1예에서는 전상방의 느슨한 관절막 조직에 부착시키는 연부 건 고정술을 시도하였다. 술 후 평균 11개월에서의 견관절 기능평가는 술 전 45점에서 술 후 64점으로 증가되었고 광범위 후상방파열이 동반되었던 2예를 제외한다면 술 후 평균 71점으로 비교적 우

수한 결과를 보였다(Table 2). 상완골두의 상방이동은 술 전 평균 0.7 cm에서 술 후 0.5 cm 로 감소하였으나 술 후 전상방 아 탈구를 보였던 1 예를 제외한다면 대부분의 경우에서 뚜렷한 하방 이동을 보였다(Fig. 3B). 최종 추시 시점에서 술 후 만족도에서는 만족이 5예, 보통이 1예 그리고 불만족이 2예 이었다. 불만족 1예는 술 후 재활과정에 서 견갑전편 아니라 후상방 회전근개의 재 파열이 발생되었던 예이며 술 후 6개월에 관혈적 방법으로 견갑하건을 봉합하였다. 다른 1예는 술 후 관절의 전상방 아 탈구가 발생되어 Overhead activity의 제한 뿐 아니라 일상적인

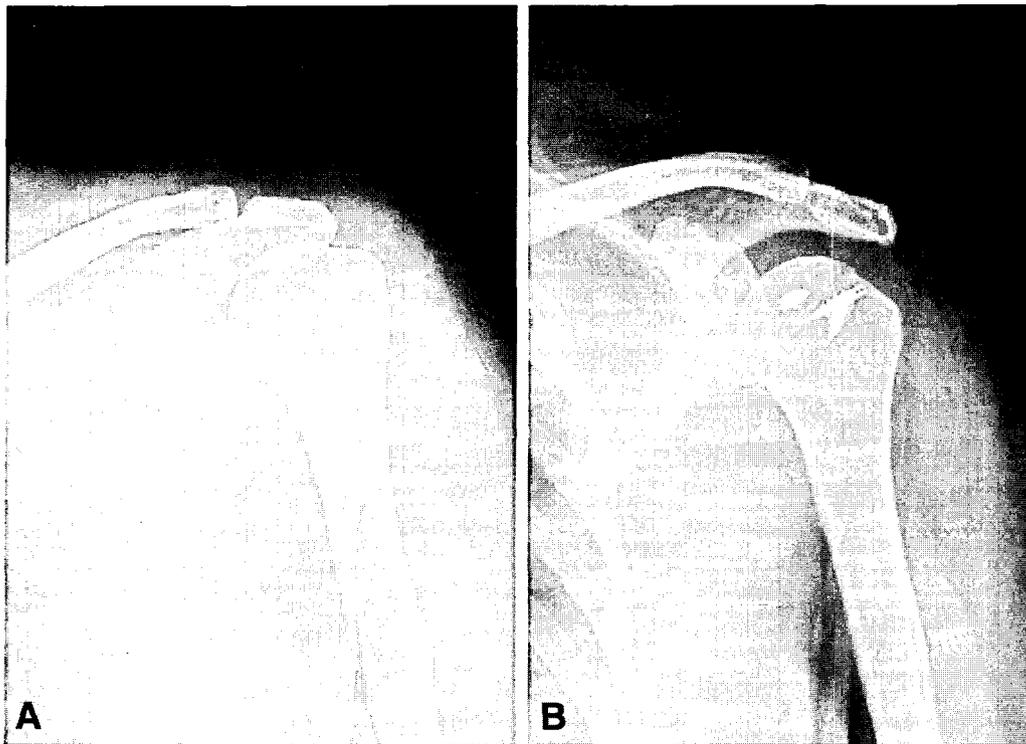


Fig. 3. The plain radiography showing reduction of humeral head after arthroscopic subscapularis tendon repair

Table 2. Postoperative Patient information

Case	Duration follow-up (Mo)	Satisfaction	Constant score	Biceps tendon	Postop. ROM & Complication
1	12	++	58	tenotomy	IR contracture
2	12	+	49	tenotomy	IR contracture
3	10	++	64	tenotomy	IR contracture
4	20	-	49	tenotomy	Post-sup. cuff retear
5	5	-	40	tenotomy	Ant-sup. subluxation
6	12	++	75	tenotomy	IR contracture
7	10	++	88	tenodesis	none
8	4	++	90	re-centering	none

ER: external rotation, IR: internal rotation, N: normal, Mo: month

Ant-sup: anterosuperior, Post-sup.: posterosuperior

Waist level activity에서의 운동에서도 통증과 기능장애를 호소한 경우였다.

고 찰

1942년 Inman 등¹⁸⁾ 은 외전시의 회전근개는 force - couples balance로 작용함으로써 삼각근과 허부 회전근개 즉 견갑하근과 극하근 그리고 소원근이 매우 중요하다고 최초 기술하였다. 그럼에도 불구하고 최근 20년간의 회전근개에 대한 관심은 주로 극상근과 관련된 파열이었으며 주된 치료목적으로서 Inman 등¹⁸⁾ 이 주장했던 허부 회전근개의 적절한 긴장의 유지 및 삼각근의 강화의 측면보다는 극상근과 극하근의 결손부위를 단순하게 채워 견관절과 상완관절과 견봉하 공간을 서로 분리시키는데 그 목적이 있었던 것 같다^{6,7,20)}.

이에 부응하여 여러 가지 방법 즉 전 이전술, 이중전 이식, 그리고 퇴축된 전을 원래의 위치로 이동 시키기 위한 간편한 관절경적 도구 및 전 고정술을 위한 강력한 봉합사 등이 출현했으며 이에 대 파열이나 봉합이 불가능하리라고 여겨졌던 광범위 파열의 결과도 비교적 좋은 결과를 이끌어 내고 있다^{3-6,7,20)}. 그런데 이처럼 좋은 결과를 보임에도 불구하고 최종 추시 시점에서 접합부의 재 파열이 흔하게 발견된다는 사실은 매우 흥미로우며²⁰⁾ 이는 극상근을 포함한 후상방 회전근개의 복원과 유지가 견관절 기능회복과 통증 완화에 절대적인 요소가 되지 않을 수도 있음을 시사한다. 사실 2004년에 Yamaguchi 등²⁹⁾ 은 18세의 광범위 또는 대 파열에서의 관절경적 봉합결과 17에서 재 파열이 발생되었으며 그럼에도 불구하고 기능평가는 우수했음을 보고하였다. 이에 최근에는 회전근개의 완전파열 및 위축이 있음에도 불구하고 견관절 기능이 우수한 두 증상 회전근개 파열에 대한 연구가 활발히 진행되고 있는데 그 원인중의 하나로 이미 언급했던 force - couples balance 이 대두되고 있다. 이러한 관점에서 견갑하건의 중요성이 더욱 대두되었고 이에 견갑하건의 파열양상, 봉합방법 그리고 후상방 회전근개 파열과의 관련성 등이 여러 저자들에 의해서 연구되고 있다. 이들은 이전까지 관심의 대상에서 제외되었던 견갑하건의 부분파열 (PASTA)이 점차적으로 회전근개 파열의 중요한 역할을 하며 상완 이두근초염과 오구상완 인대의 내측활차의 손상이 이러한 부분파열의 원인을 제공할 수 있음을 시사하였다^{1,3-5)}.

견갑하건의 파열빈도는 정확히 집계되지는 않으나 극상근의 파열보다는 확연히 낮으나 진단의 어려움, 무관심 그리고 PASTA 병변까지 고려한다면 예상외로 많은 빈도를 보일 것으로 예상된다. 최근 Sakurai 등²²⁾ 은 평균 76.3세인 47구의 사체검사에서 20예에서 극상근 파열 그리고 거의 동 수에서 상부에 국한된 견갑하건의 파열을 발견하였다고 하였다. 이 결과는 약 27%의 빈도를 보고한 Bennet

등¹⁾ 의 보고를 뒷받침해주고 있다. 관절경을 이용한 견갑하건 봉합술은 몇몇 저자들에 의하여 시행되고 있는데 비록 초기 과정이긴 하지만 고무적인 결과들이 최근 보고되고 있다¹⁴⁾. 관절경을 이용하여 견갑하건에 접근할 경우 비록 기존의 후상방 회전근개의 관절경적 봉합과는 달리 공간의 제한과 시야확보에 어려움이 있지만 견갑하건의 파열이 후상방 회전근개 파열과 상당수에서 동반됨을 감안한다면 두 개의 절개 또는 대 절개를 피할 수 있어 그 의미가 있으며 개방성으로 병변 확인이 어려운 PASTA 등의 접근이 용이하여 매우 효과적일 수 있다.

수술과정에서의 중요 요건은 어떻게 견갑하건의 부착부를 관찰할 수 있는가이다. Burkart 등은⁵⁾ 부착부를 관찰하기 위해 관절 내에서 상완골두의 내회전과 70도의 관절경을 이용하였으나 본 저자는 견봉하 공간에서 포지봉합을 기준으로 하여 부착부를 쉽게 확인하였다. 이러한 접근법은 부착부내에서 가장 외측에 봉합나사의 삽입이 용이해서 봉합 후 견갑하건의 긴장을 유지할 수 있는 장점이 있었으나 PASTA lesion 인 경우 부착부를 확인하기 위하여 오구상완 인대의 내측 연을 인위적으로 분리해야 하는 단점이 있었다.

견갑하건의 파열과 상완이두건의 탈구는 매우 밀접한 관계가 있는데 그 이유로서 상완이두건의 내측전위를 방지해주는 내측활차가 견갑하건의 연장 부분이 되므로 많은 경우에서 두 병변이 동시에 존재하기 때문이다. 견갑하건을 재부착시키는 과정에서 상완 이두건에 대한 처리방법은 아직도 이견이 많지만 본 저자는 수술시간의 단축이라는 관점에서 절전술을 선택하였다. 아 탈구 또는 탈구된 상완이두건의 처리방법에는 대략 3가지로 요약되는데 첫째는 절전술로 쉽고 간편한 방법이나 술 후 상완골 허부에 lump의 발현을 배제할 수 없을 뿐 아니라 약간의 회외전력의 약화가 문제점이고 둘째는 전 고정술인데 이로 인해 lump는 방지될 수 있으나 이 역시 해부학적인 복원이 아니므로 시간과 노력에 비하여 그 결과가 절전술보다 우수하지 않으며 마지막으로 내측 활차를 새로 만들어 상완이두건의 내측탈구를 근본적으로 방지하는 방법은 보다 해부학적 복원에 가까우나 통증의 근원인 이두건을 남김으로써 술 후 통증이 잔존할 위험성이 있다. 결국 각각의 장단점이 공존하고 아직까지는 상완 이두건의 정확한 역할이 밝혀지지 않은 가운데 이를 다루는 기준으로서 술자의 선호도가 가장 중요하다는 점에 이견이 없을 것 같다.

최근 견갑하건의 파열 이유 중의 하나로 오구돌기하 충돌 즉 견갑하건의 상부와 오구돌기간의 간격협소가 파열의 중요한 요소라고 간주하는 경향이 있다^{9,10,17)}. 이와 같은 이유로 Ian 등¹⁹⁾ 은 견갑하건의 봉합 시에 오구돌기성형술을 추천하고 있는데 그들에 의하면 이 조작은 수술 시 시야확보에 도움이 될 뿐만 아니라 술 후 재 파열의 가능성을 줄일 수 있다고 하였다. 이와 반면에 오구돌기와의 충돌을 상완

굴의 상방이동에 의한 이차적인 충돌로 볼 경우 적절한 견갑하건의 봉합만으로 오구돌기와의 충돌현상을 근원적으로 없앨 수 있다는 주장 또한 있다²¹⁾. 본 저자의 경우 후자의 견해에 동의하여 견갑하건의 봉합과정에서 오구돌기형형술은 시도하지 않았고 술 전 방사선소견상 상방이동이 관찰된 7예 중 6예에서 술 후 정상위치로 복원됨을 확인할 수 있었고 최종 추시 시점에서 굴곡, 내전 그리고 내회전으로 구성되는 유발 검사 시에 6예 모두 음성 소견 보였다.

본 저자는 2예에서 불량한 예후를 경험하였는데 그 중 1예는 후상방 회전근개의 재 파열이 그 이유이며 나머지 1예는 견갑하건의 재 파열로 유발된 전상방 아 탈구 때문이었다. 전상방 아 탈구에 대한 최근 그 심각성이 보고되고 있다. 전상방 아 탈구는 견관절에 대한 수술적 치료가 점점 확대됨에 따라 발생하는 의인적 현상인데 견갑하건의 수술 과정에서 수술시야확보를 위한 여러 조작 즉 회전근개의 제거, 상완이두건의 제거 그리고 오구전봉 인대의 제거 그리고 마지막으로 봉합된 견갑하근 또는 후상방 회전근개의 재 파열등이 원인인데 이처럼 상완 골두의 전상방 이동을 억제하는 static 과 dynamic한 구조물이 모두 제거되어서 발생한다. Yamaguchi 등²⁸⁾은 전방 삼각근의 약화가 전상방 아 탈구를 유발하는데 매우 중요한 역할을 하며 약화를 유발시키는 제일 흔한 원인으로 회전근개 봉합을 위한 삼각근의 전방부를 통한 절개 때문이라 하였다. 이를 해결하기 위해서 견봉오구 인대 재건술과 대흉근을 이용한 견 이동술 등이 소개되고 있으나 아직 신뢰할 수 있는 결과는 미비하다. 따라서 전상방 아 탈구가 발생하지 않도록 술 전 또는 술 중에 세심한 주위가 필요한데 이러한 관점에서 관절경적 견갑하건 봉합은 어떠한 한계점이 있다. 전방 삼각근을 보호할 수 있다는 점에서 큰 장점을 가짐에도 불구하고 관절경하 접근법은 다음과 같은 제한을 보이는데 첫째 제한된 시야로 인해 두 개 이상의 봉합나사를 삽입하기 어려우며 견갑하건이 퇴축되었을 경우 어느 정도 유리시켜야 하는지 개방적 방법보다 모호하고 둘째, 수술시야확보를 위한 견봉오구 인대의 희생은 견갑하건을 적절하게 주변에 유착된 조직으로부터 분리시키는데 용이하고 또 파열 단의 견고한 봉합에도 도움을 주지만 전상방탈구 예방에 바람직하지 않으며 셋째 이러한 맥락에서 PASTA 형의 파열이나 퇴축 없는 견갑하건의 단독파열로 그 수술범위가 줄어드는 것이 그러하다. 그럼에도 불구하고 견갑근파열에 대한 관절경적 접근은 그 자체로도 매우 효과적이었으며 특히 광범위 파열과 동반되었을 때 두 개의 절개를 피할 수 있는 매우 가치 있는 방법²⁵⁾이라 믿어 의심치 않는다.

비록 관절경적 견갑하건 봉합술이 그 술기가 어렵고 적용 범위가 제한되어 있기는 하지만 최근에 다시 부각 되고 있는 견갑하건의 중요성을 감안해볼 때 파열의 초기형태인 PASTA나 후상방 회전근개의 광범위파열과 동반된 비교적 퇴축이 심하지 않은 견갑하건의 파열에 국한해서 그 적응증

을 정하거나 수술과정에서 회전근개내의 조직이나 견봉오구 인대등을 잘 보존하고자 노력한다면 매우 우수한 결과를 보일 수 있으며 해결하기 어려운 합병증 중에 하나인 전상방 아 탈구의 위험에서 벗어날 수 있으리라 생각한다.

결 론

비록 중예가 적고 추시 기간이 장기적이지 않으나 관절경을 이용한 견갑하건의 봉합은 다음과 같은 측면에서 중요한 수기라고 사료된다.

1) 광범위파열과 동반된 견갑하건의 파열이 있을 경우 퇴축이 심하지 않다면 피부절개와 삼각근의 절개범위를 줄일 수 있어 술 후 통증이나 삼각근의 약화로 발생할 수 있는 합병증을 줄일 수 있다.

2) PASTA 병변을 포함해서 후상방 파열과 동반되지 않은 견갑하건의 부분 파열은 매우 적합한 관절경하 복원술의 적응증이 될 수 있다.

결국 수기가 우리에게 익숙하지는 않았지만 그 적응증을 신중하게 선택한다면 비교적 쉽고 간단하게 견갑하건을 봉합할 수 있으리라 생각한다.

REFERENCES

- 1) Bennett WF: Subscapularis, medial, and lateral coracohumeral ligament insertion anatomy. Arthroscopic appearance and incidence of "hidden" rotator interval lesions. *Arthroscopy* 2001;17:173-180.
- 2) Biondi J, Bear TF: Isolated rupture of the subscapularis tendon in an arm wrestler. *Orthopaedics* 1988;11:647-649.
- 3) Burkhart SS: A stepwise approach to arthroscopic rotator cuff repair based on biomechanical principles. *Arthroscopy* 2000;16:82-90.
- 4) Burkhart SS: Arthroscopic rotator cuff repair. Indications and techniques. *Operat Tech Sport Med* 1997;5:204-214.
- 5) Burkhart SS, Tehrany AM: Arthroscopic subscapularis repair. Technique and preliminary results. *Arthroscopy* 2002;18:454-463.
- 6) Cofield RH: Rotator cuff disease of the shoulder: current concepts review. *J Bone Surg Am* 1985;67:974-82.
- 7) Cofield RH: Subscapular muscle transposition for repair of chronic rotator cuff tears. *Surg Gynecol Obstet* 1982;154: 667-76.
- 8) Constant CR, Murley A: A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop* 1987;21:160-164.
- 9) Dines DM, Warren RF, Inglis AE, Pavlov H: The coracoid impingement syndrome. *J Bone Joint Surg Br* 1990;72:314-316.
- 10) Ferrick MR: Coracoid impingement: A case report and review of the literature. *Am J Sports Med* 2000;28:117-

119.

- 11) **Frankle MA, Cofield RH:** Rotator cuff tears including the subscapularis. Fifth International Conference of Surgery of the Shoulder, Paris, France, 1992;52.
- 12) **Gartsman GM, Khan M, Hammerman SM:** Arthroscopic repair of full-thickness tears of the rotator cuff. *J Bone Joint Surg Am* 1998;80:832-840.
- 13) **Gartsman GM:** Massive, irreparable tears of the rotator cuff: results of operative debridement and subacromial decompression. *J Bone Joint Surg Am* 1997;79:715-21.
- 14) **Gerber C, Hersche O, Farron A:** Isolated rupture of the subscapularis tendon. *J Bone Joint Surg Am* 1996;78:1015-23.
- 15) **Gerber C, Krushell RJ:** Isolated rupture of the tendon of the subscapularis muscle: clinical features in 16 cases. *J Bone Joint Surg Br* 1991;73:389-94.
- 16) **Gerber C, Rippstein R:** Combined lesions of the subscapularis and supraspinatus tendons: a multi-center analysis of 56 cases. Fifth International Conference of Surgery of the Shoulder, Paris, France, 1992. p.51.
- 17) **Gerber C, Terrier F, Ganz R:** The role of the coracoid process in the chronic impingement syndrome. *J Bone Joint Surg Br* 1985;67:703-7.
- 18) **Inman JT, Saunders M, Abbott L:** Observations on the function of the shoulder joint. *J Bone Joint Surg* 1944;26:1-30.
- 19) **Lo IK, Burkhart SS:** Arthroscopic repair of massive, contracted rotator cuff tears using single and double interval slides. *Arthroscopy* 2004;20:22-33.
- 20) **Neviaser JS, Neviaser RJ, Neviaser TJ:** The repair of chronic massive ruptures of the rotator cuff of the shoulder by use of a freeze-dried rotator cuff. *J Bone Joint Surg Am* 1978;60:681-684.
- 21) **Nove-Josserand L, Boulahia A, Levigne C, et al.:** Coraco-humeral space and rotator cuff tears. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 1999;85:677-683.
- 22) **Sakurai G, Ozaki J, Tomita Y, Kondo T, Tamai S:** Incomplete tears of the subscapularis tendon associated with tears of the supraspinatus tendon: cadaveric and clinical studies. *J Shoulder Elbow Surg* 1998;7:510-515.
- 23) **Schwamborn T, Imhoff AB:** Diagnostik and klassifikation der rotatorenmanschettenlasionen. In Schulterinstabilitat-Rotatorenmanschette, eds Imhoff AB and Konig U. Steinkopff Verlag, Darmstadt 1999, 193-195.
- 24) **Ticker JB, Warner JJP:** Single-tendon tears of the rotator cuff: evaluation and treatment of subscapularis tears and principles of treatment for supraspinatus tears. *Orthop Clin North Am* 1997;28:99-116.
- 25) **Warner JJP, Gerber C:** Massive tears of the postero-superior rotator cuff. In: Warner, Iannotti JP, Gerber C, editors. Complex and revision problems in shoulder surgery Philadelphia: Lippincott-Raven; 1997. p. 161-203.
- 26) **Warner JJ, Higgins L, Parsons IM 4th, Dowdy P:** Diagnosis and management of anterosuperior rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg* 2001;10:37-46.
- 27) **Warner JJP, Krushell RJ, Masquelet A, Gerber C:** Anatomy and relationships of the suprascapular nerve: anatomic constraints to mobilization of supraspinatus and infraspinatus muscles in the management of massive rotator cuff tears. *J Bone Joint Surg Am* 1992;74:36-45.
- 28) **Yamaguchi K, Galatz LM:** Pectoralis major transfer for anterior-superior subluxation in massive rotator cuff insufficiency. *J Shoulder Elbow Surg* 2003;12:04-56.
- 29) **Yamaguchi K, Galatz LM:** The Outcome and Repair Integrity of Completely Arthroscopically Repaired Large and Massive Rotator Cuff Tears. *J. Bone Joint Surg. Am., Feb* 2004;86:219.

초 록

목적: 관절경으로 견갑하건을 봉합하여 비교적 좋은 결과를 얻었으므로 그 수기를 소개하고 그 적용범 위를 알아 보고자 하였다.

대상 및 방법: 2003년 4월부터 2004년 4월까지 관절경하 견갑하건 봉합술을 시행했던 8예를 대상으로 하였다. 평균 추시기간은 11개월이었다. 견갑하건의 단독 손상이 2예, 후상방회전근개의 소범위 단순파열과 동반된 손상이 4예, 후상방 회전근개의 광범위 파열과의 동반이 2예이었다. 견갑하근의 파열형태로서 상방부의 전층파열이 6예, 관절면에 국한된 부분파열이 1예 그리고 완전파열이 1예이었다. 결과판정은 최종 추시시점에서 환자의 주관적 만족도, 상방 전위된 상완골두의 하방이동 여부 그리고 임상적 평가로서 Constant - Murley 기능평가법⁸⁾ 이용하였다 (Table 1).

결과: 술 후 평균 11개월에서의 견관절 기능평가는 술 전 55점에서 술후 75점으로 증가되었고 광범위 후상방파열 이 동반되었던 2예를 제외한다면 술 후 평균 71점으로 비교적 우수한 결과를 보였다. 상완골두의 상방이동은 술 전 평균 0.7 cm에서 술 후 0.5 cm 로 감소하였으나 상방이동이 오히려 가속된 1 예를 제외한다면 대부분의 경우에서 뚜렷한 하방 이동을 보였다. 최종 추시 시점에서의 술 후 만족도에서는 만족이 5예, 보통이 1예 그리고 불만족이 2 예 이었고 불만족인 1예에서는 술 후 6개월에 관혈적 방법으로 견갑하건을 봉합하였다.

결론: 관절경을 이용한 견갑하건의 봉합은 광범위파열과 동반된 견갑하건의 파열이 있을경우 퇴축이 심하지 않다면 피부절개와 삼각근의 절개범위를 줄일 수 있어 술 후 통증이나 삼각근의 약화로 발생할 수 있는 합병증을 줄일 수 있으며, PASTA 병변을 포함해서 후상방 파열과 동반되지 않은 견갑하건의 부분 파열은 매우 적합한 관절경하 봉합술의 적응증이 될 수 있다고 사료된다.

색인 단어: 견관절, 관절경, 견갑하건, 봉합술, PASTA병변