

견갑하근 단독 손상 시 시행한 관절경하 봉합 나사를 이용한 봉합술

조선대학교 의과대학 정형외과학교실

문영래 · 안기용

Arthroscopic Treatment with Suture Anchor for the Isolated Subscapularis Tear

Young-Lae Moon, M.D., Ki-Yong An, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, College of Medicine, Chosun University

Purpose: We wanted to evaluate the results of arthroscopic management of an isolated rupture of the subscapularis tendon using suture anchors.

Materials and Methods: Twenty nine patients with unilateral ruptures of the subscapularis tendon and who underwent arthroscopic repair between February 2001 and October 2007 were reviewed prospectively. All the cases were isolated tears of the subscapularis without the involvement of any other rotator cuff tendon. In 19 patients the tear was localized to the superior one third, in 7 cases the tear was localized to the upper two thirds and the entire tendon was involved in 3 cases. The mean follow up period was 12.2 months (range: 6-26 months). The results of the treatment were assessed by evaluating the constant shoulder score and the pain score before surgery and after surgery.

Results: The constant shoulder score improved from 49.9 ± 7.3 to 73.8 ± 3.0 points compared to before surgery and the pain score improved from 4.3 ± 3.2 to 11.2 ± 3.0 points postoperatively.

Conclusion: Arthroscopic repair of isolated ruptures of the subscapularis tendon using suture anchors is a good option for effectively managing these tears.

Key Words: Isolated subscapularis tendon rupture, Arthroscopic treatment, Suture anchor

서 론

1834년 Smith 가 견갑하근 손상을 처음 기술한 이래로¹⁴⁾ MRI 등 진단적 기술과 관절경의 발전에 힘입어 견갑하근 손상에 대한 보고와 치료가 많이 증가되고 있다. 과거에는 견갑하근의 손상이 드물다고 알려져 있었

으나^{5,17)} 최근에는 매우 흔하게 보고되고 있다¹⁾. 다른 회전근 개의 손상이 없는 견갑하근의 단독 파열 빈도는 정확하지는 않으나 전체 회전근 개 손상 중에 약 4% 정도로 예측되며, 평균 50세의 중후반 남자에서 가장 흔하다고 한다^{2-4,6,7)}.

그러나 많은 견갑하근 손상에도 불구하고 견갑하근

※통신저자: 안 기 용

광주시 동구 서석동 588

조선대학교병원 정형외과

Tel: 062) 220-3147, Fax: 062) 226-3379, E-Mail: mdaky@hanmail.net

접수일: 2009년 8월 5일, 1차 심사완료일: 2009년 9월 24일, 2차 심사완료일: 2009년 10월 27일, 게재확정일: 2009년 11월 5일

단독 손상에 대한 논문들은 관혈적이나 관절경 술식을 포함해서 많지 않은 실정이다. 따라서 이렇게 간과되고 있는 견갑하근의 단독손상에 대해 저자들은 관절경 하 봉합 나사못을 이용한 견갑하근 파열 봉합술을 시행하여 좋은 결과를 얻어 이에 보고하는 바이다.

연구 대상 및 방법

1. 연구대상

2001년 2월부터 2007년 10월까지 본원에서 관절경하 수술을 시행한 219명의 견갑하근 손상 환자 중 견갑하근 단독손상 환자에서 봉합 나사를 이용한 관절경하 봉합술을 시행한 29명의 환자를 대상으로 후향적 연구를 시행하였다. 남자는 18명, 여자는 11명 이었으며, 평균 나이는 52.8세 (45~74세) 였고, 최초 증상발생 후 수

술까지 걸린 기간은 평균 5.4개월 (1~13개월) 이었으며, 평균 추시 기간은 12.2개월 (6~26개월) 이었다. 다른 회전근 개의 동반손상이 있는 경우는 제외하였다. 결과의 판정은 Constant와 Murley의 기능 평가법을 이용하여 환자가 최초 내원시에 시행한 결과와 최종 추시의 것을 비교하여 분석하였으며, 이 Constant와 Murley의 기능 평가법 중 통증에 의한 부분만을 다시 비교하여 평가하였다.

2. 수술 방법

수술은 전례를 전신마취를 사용하여 측와위에서 관절경 하에 봉합나사를 사용하여 손상 건을 복원하였다. 견인장치없이 기본삽입구로 후방삽입구와 전방 중관절와 삽입구를 각각 관찰 삽입구와 시술 삽입구로 사용하였다. 술 중 전체적인 관절 내 건구조를 확인하기 위해

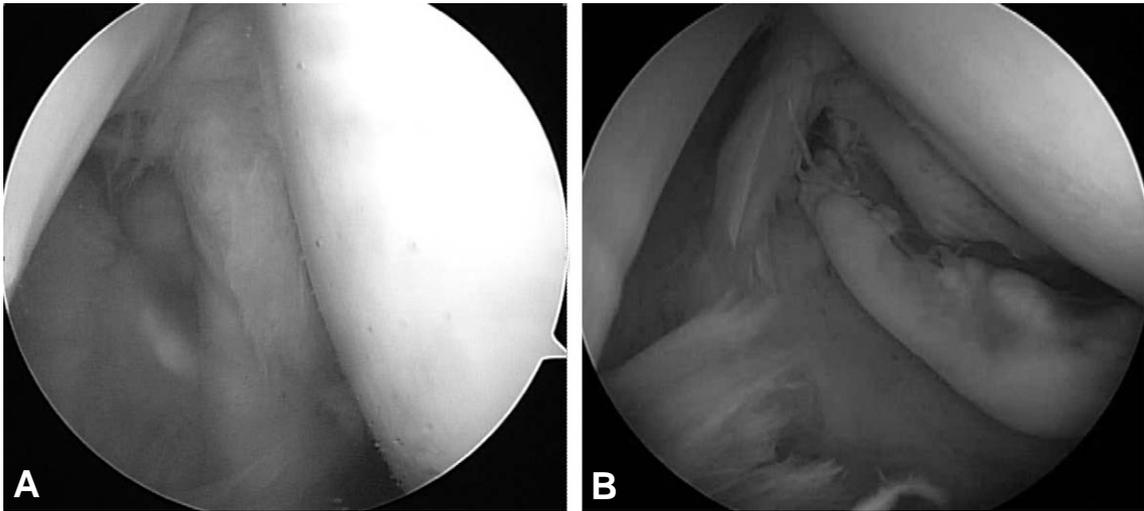


Fig. 1. Arthroscopy presents degree of the subscapularis tendon tears. (A) Partial tear of the subscapularis tendon (B) Full thickness tear of the subscapularis tendon

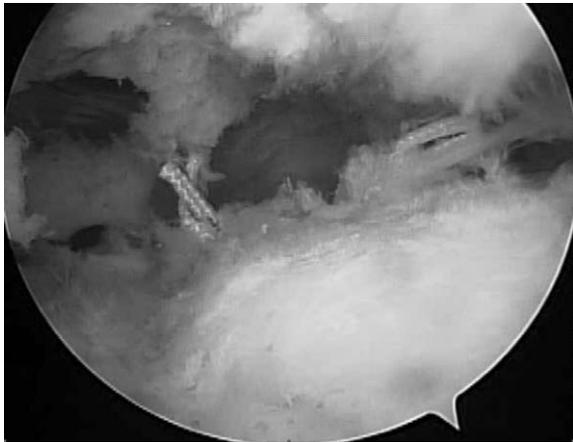


Fig. 2. Bursoscopy finding shows the repaired subscapularis tear by suture anchors.



Fig. 3. Anteroposterior and Axillary radiographs of 68-year old male patients. The suture anchor inserted for the repair of the torn subscapularis.

상지를 30도 외전, 20도 외회전시켜 확인하였다. 견갑하근의 foot print를 확인하고 봉합 나사의 올바른 삽입을 위해 상지를 45도 외전, 10~20도 내회전 시켜 수술을 진행하였고, 30도 관절경으로 충분한 관찰이 가능하여 30도 관절경만을 사용하였다. 복원 방법은 모두 double strand 봉합 나사를 이용하여 일열 봉합 술식을 사용하고 매듭은 Tennessee 이동매듭을 만들어 봉합하였다. 술기를 마친 뒤에는 bursoscopy 로 복원 부분을 확인하였다 (Fig. 2,3). 수술 후 고정은 외전 보조기를 4주간 착용하였고, 그 후 2주간은 밤에만 착용토록 하였으며, 강직을 예방하기 위해 수동적인 운동은 수술 후 3~4일 이내로 가능한 조기에 시작하였고 이는 환자마다 통증 정도와 봉합부의 견고성을 고려하여 결정하였다. 능동적인 운동은 술후 6주 후부터 시행하였고, 운동시 과도한 외회전 제한 외에는 특별한 제한을 하지 않았다.

결 과

관절경상 견갑하근의 손상 정도는 상부 1/3인 경우가 19예, 상부 2/3인 경우가 7예, 전층 파열인 경우가 3예였고 이중 외상에 의한 경우가 9예 였다 (Table 1, Fig. 1). 다른 동반 손상은 이두박근의 손상만을 포함하였고, 이에 대해 절제술만 시행한 경우가 19예, 절건술을 시행한 경우가 9예, 건고정술을 시행한 경우가 1에 있었다 (Table 2). 건 고정술은 봉합사를 이용하여 자른 장두 건을 주변 연부 조직에 부착시켜 고정하였다. 상완 이두근의 장두 건이 아탈구 된 경우가 9예, 탈구된 경우가 1예 있었다. 사용한 봉합 나사의 숫자는 26예에서 1개를, 전층 파열이 된 경우인 3예에서는 2개를 사용하였다.

Table 1. Degrees of subscapularis tendon tear in arthroscopy

Degree	Superior 1/3	Superior 2/3	Total
Cases	19	7	3

Table 4. Description case series with repair of subscapularis tear

	Cases	Mean age (years)	Average follow up (years)	Result
Gerber et al ⁶⁾	16	50	3.6	Excellent 8, good 5, fair 1, poor 2
Deutsch et al ⁴⁾	14	39	2	12 of 13 return to previous sports
Warner et al ¹⁷⁾	19	58	3.3	Excellent 5, good 3, fair 4, poor 7
Kim et al ¹⁰⁾	29	54	2.3	Excellent 18, good 10, fair 1
Lafosse et al ¹¹⁾	17	47	2.4	Very satisfied 12, satisfied 4, unsatisfied 1
Burkhart et al ³⁾	25	61	0.89	Good to excellent 23, fair 1, poor 1
Ide et al ⁸⁾	20	62	3	Excellent 13, good 5, fair 1, poor 1
Adam et al ¹⁾	40	63	5	Excellent 18, good 14, fair 6, poor 2

Constant score 가 술 전 49.9±7.3에서 73.8±3.0로 호전되었고, Constant score 중 pain score 또한 4.3±3.2 에서 11.2±3.0 로 호전을 보였다 (Table 3). 통계 분석은 SPSS 16.00 버전을 이용하여 반복 측정 분산 분석을 하였고 유의 수준은 0.05 이하로 하였다 ($p<0.05$).

전례에서 수술과 동반된 합병증은 없었으며, 재파열 또한 없었다.

고 찰

회전근개는 상완골두를 관절외에서 안정화시키는데 특히 외전시에는 하부의 회전근 개인 견갑하근과 극하근, 소원근이 중요한 역할을 한다⁹⁾. 또한 견갑하근은 상완골을 내회전시키므로 견갑하근의 기능 부전이 있는 경우 상완골두가 전방으로 아탈구 되는 경우도 발생할 수 있다¹⁵⁾. 이런 중요한 견갑하근의 손상에 대해 많은 부분이 간과되었으며 현재 견관절 검사에 많이 사용되고 있는 MRI 또한 손상을 감지하는데 실패하는 경우가 드물지 않고⁴⁾, 침습적인 검사인 gadolinium을 이용한 MR arthrogram을 시행해야 하는 경우도 많다^{13,16)}. 본원에서도 이러한 관절 조영술과 초음파 검사를 통하여 간과되었던 견갑하근의 손상을 확인 할 수 있었다.

견갑하근은 외상에 의하거나 퇴행성에 의해 손상되는

Table 2. Procedures of accompanied biceps tendon lesion

Biceps tendon procedure	Debridement	Tenotomy	Tenodesis
Cases	19	9	1

Table 3. Results of arthroscopic repair ruptured subscapularis tendon

	Preop	Postop
Constant score	49.9±7.3	73.8±3.0
Pain of constant score	4.3±3.2	11.2±3.0

데 외상에 의한 경우는 주로 팔을 앞으로 뻗은 상태에서 떨어지거나, 강제적으로 과신전되거나, 팔이 내전된 상태에서 외회전 되거나 혹은 견관절이 탈구되거나, 오구돌기의 충돌에 의해 손상된다^{7,12,15)}.

많은 저자들이 여러가지 치료 방법에 대해 보고 하였는데 관혈적 치료를 보고한 경우는 Gerber 등⁶⁾이 16 예 중에서 14 예에서 fair 이상의 결과를, Deutsch 등⁴⁾도 14예 중에서 12예에서 손상 전 운동 상태로 회복되는 결과를 보고하였다 (Table 4). Warner 등¹⁷⁾도 19예 중에서 12의 환자가 fair 이상의 결과를 보였음을 보고하였다. 관절경적 치료를 보고한 경우는 김 등¹⁰⁾이 29예 중에서 전 레에서 fair 이상의 결과를, Lafosse 등¹¹⁾은 17예의 환자 중에서 16예에서 만족이상의 결과를 보고 하였으며, Burkhart 등³⁾은 25예 중에서 23예의 환자에서 good 이상의 결과를 보고하였고, Ide 등⁸⁾은 2예 중 1예에서 fair 이상의 결과를 보고하였고, Adam 등¹⁾도 40예 중 38예의 환자에서 fair 이상의 결과를 보고하였다 (Table 4). 본 저자들도 상기 저자들 이상의 좋은 결과를 얻었다.

견갑하근의 파열과 상완 이두근의 장두 건의 손상은 연관이 되어 있는데 이는 견갑하근의 부착부위에 연장되는 부분이 상완 이두근의 장두 건의 내측 전위를 방지해주는 구조물이 되므로 많은 경우 두 병변이 서로 동반되는 경우가 많다.

이러한 상완 이두근의 장두 건의 병변을 치료하는 방법으로는 가장 많이 사용되는 절제술이 있다. 이는 병변 부위만을 절단 면도기 등을 이용하여 제거하는 방법으로 장두 건을 그대로 남겨 두는 것으로 장두 건의 손상이 적을 때만 사용 가능하다는 단점이 있다. 이와는 다르게 장두 건을 절단하는 절건술은 매우 간단하고 편리한 방법이나 술 후 상완부에 Popeye deformity를 보여 미용적인 문제가 발생할 수 있다. 또 다른 방법으로는 건 고정술이 있는데 이는 장 두건을 상완골에 봉합나사를 이용하여 고정하는 것으로 상완부의 lump는 예방할 수 있으나 고정부위가 수술 후 통증의 원인이 되며 수술술기가 봉합 나사를 이용해야 하는 등 복잡하고 어렵고, 절건술과 비교해 그 결과가 뛰어나지 못하다는 단점이 있다. 본 저자들은 대부분의 경우 절단 면도기를 이용한 절제술을 시행하였으나 병변이 커서 장두건 자체를 처리해야 하는 경우 환자가 나이가 많거나, 술 전 환자와의 상담에서 미용이나 기능보다 통증의 감소를 원하는 경우 등에는 절건술을 시행하였고, 환자가 활동이 많거나 미용적인 면을 원하는 경우 등에 있어서는 건 고정술을 시행하였다.

본 논문의 약점으로는 대조군의 선정이 없었고, 근력평가를 하지 않은 것과, 기능평가 방법이 단순하며, 술 후 추시 기간이 단기간으로 짧아 추후 연구에서 이와

같은 점과 장기의 추시 결과를 확인해 볼 필요가 있으리라 생각된다.

결 론

견갑하근 단독 손상 시 관절경하 봉합 나사를 이용한 봉합 술식은 상완 이두근의 장두 건 손상이 동반된 환자에서 통증의 경감 및 견관절의 기능을 회복시키는 좋은 치료 방법 중 하나로 생각된다.

REFERENCES

- 1) Adams CR, Schoolfield JD, Burkhart SS: *The results of arthroscopic subscapularis tendon repairs. Arthroscopy, 24: 1381-1389, 2008.*
- 2) Bennett WF: *Arthroscopic repair of anterosuperior (supraspinatus/subscapularis) rotator cuff tears: a prospective cohort with 2- to 4-year follow-up. Classification of biceps subluxation/instability. Arthroscopy, 19: 21-33, 2003.*
- 3) Burkhart SS, Tehrany AM: *Arthroscopic subscapularis tendon repair: Technique and preliminary results. Arthroscopy, 18: 454-463, 2002.*
- 4) 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, 25: 13-22, 1997.*
- 5) Flury MP, John M, Goldhahn J, Schwyzer HK, Simmen BR: *Rupture of the subscapularis tendon (isolated or in combination with supraspinatus tear): when is a repair indicated? J Shoulder Elbow Surg, 15: 659-664, 2006.*
- 6) Gerber C, Hersche O, Farron A: *Isolated rupture of the subscapularis tendon. J Bone Joint Surg Am, 78: 1015-1023, 1996.*
- 7) 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.*
- 8) Ide J, Tokiyoshi A, Hirose J, Mizuta H: *An anatomic study of the subscapularis insertion to the humerus: the subscapularis footprint. Arthroscopy, 24: 749-753, 2008.*
- 9) Inman VT, Saunders JB, Abbott LC: *Observations of the function of the shoulder joint. 1944. Clin Orthop Relat Res, 330: 3-12, 1996.*
- 10) Kim SH, Oh I, Park JS, Shin SK, Jeong WK: *Intra-articular repair of an isolated partial articular-surface tear of the subscapularis tendon. Am J Sports Med, 33: 1825-1830, 2005.*
- 11) Lafosse L, Jost B, Reiland Y, Audebert S, Toussaint B, Gobezie R: *Structural integrity and clinical outcomes after arthroscopic repair of isolated subscapu-*

- laris tears. *J Bone Joint Surg Am*, 89: 1184-1193, 2007.
- 12) **Lo IK, Burkhart SS:** *The etiology and assessment of subscapularis tendon tears: a case for subcoracoid impingement, the roller-wringer effect, and TUFF lesions of the subscapularis. Arthroscopy*, 19: 1142-1150, 2003.
- 13) **Pfarrmann CW, Zanetti M, Weishaupt D, Gerber C, Hodler J:** *Subscapularis tendon tears: detection and grading at MR arthrography. Radiology*, 213: 709-714, 1999.
- 14) **Smith J:** *Pathological appearance of seven cases of injury of the shoulder joint, with remarks. Laondon Med Gaz*, 14: 280, 1834.
- 15) **Ticker JB, Warner JJ:** *Single-tendon tears of the rotator cuff. Evaluation and treatment of subscapularis tears and principles of treatment for supraspinatus tears. Orthop Clin North Am*, 28: 99-116, 1997.
- 16) **Tung GA, Yoo DC, Levine SM, Brody JM, Green A:** *Subscapularis tendon tear: primary and associated signs on MRI. J Comput Assist Tomogr*, 25: 417-424, 2001.
- 17) **Warner JJ, Higgins L, Parsons IMt, Dowdy P:** *Diagnosis and treatment of anterosuperior rotator cuff tears. J Shoulder Elbow Surg*, 10: 37-46, 2001.

초 록

목적: 회전근 개의 하나인 견갑하근 단독 손상 시 봉합나사를 이용한 파열부 봉합술에 대해 문헌 고찰과 함께 그 결과를 알아보려고 한다.

대상 및 방법: 2001년 2월부터 2007년 10월까지 본원에서 견갑하근의 단독손상에 대해 봉합나사를 이용한 관절경적 처치를 시행한 29명의 환자를 대상으로 하였다. 전례에서 다른 회전근 개의 손상이 없는 견갑하근 단독 손상이었고, 견갑하근 손상의 범위는 상부 1/3인 경우가 19예, 상부 2/3인 경우가 7예, 완전 파열인 경우가 3예 였다. 평균 추시 기간은 12.2개월 (6~26개월) 이었다. 결과의 판정은 최초 내원 시점과 최종 추시의 constant shoulder score 결과를 비교하였다.

결과: 술후 constant shoulder score 는 술 전 평균 49.9 ± 7.3 에서 술 후 평균 73.8 ± 3.0 으로 constant shoulder score 중 pain points 는 술 전 평균 4.3 ± 3.2 에서 술 후 평균 11.2 ± 3.0 으로 향상되었다.

결론: 견갑하근의 단독손상 시 봉합나사를 이용한 견갑하근 봉합술은 좋은 치료방법 중 하나로 고려할 수 있다.

색인 단어 : 견갑하근 단독손상, 관절경적 치료, 봉합 나사