

# 견갑하 건 단독 파열에 대한 쇄골하 삼입구를 이용한 봉합술 - 술기보고 -

대구가톨릭대학교 의과대학 정형외과학교실

최창혁 · 김신근 · 장일웅 · 김세식

## Subclavian Portal Approach for Isolated Subscapularis Tendon Tear - Technical Note -

Chang-Hyuk Choi, M.D., Shin-Kun Kim, M.D., Il-Woong-Chang, M.D., Se-Sik Kim, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, College of Medicine, Catholic University of Daegu, Korea*

**Purpose:** For an isolated tear of the subscapularis tendon, the presented technique using a subclavian portal provides both a good angle for anchor placement and sufficient space for managing the upper portion of a subscapularis tendon tear.

**Materials and Methods:** The conventional method needs 2 additional portals for traction, debriding the footprint and anchor fixation for repair. The presented technique requires only an anterior portal for suture management and a subclavian portal without cannula for suture anchoring and placement of suture hooks.

**Results:** The two suture limbs of the anchor can be placed on the subscapularis tendon by the switching technique and these limbs are repaired sequentially.

**Conclusion:** This technique is simple and reproducible and it can be applied to partial tears and minimally retracted subscapularis tears.

**Key Words:** Subscapularis tendon, Subclavian portal, Suture anchor

### 수술 술기

#### 준비 및 삼입구 만들기

전례에서 사각견하 마취를 시행하였으며 해변의자 체 위에서 경부를 반대쪽으로 약간 제진 상태로 환측의 견

갑부와 쇄골의 내측부위가 노출될 수 있도록 수술포를 위치시켰다. 먼저 관절와 상완관절 관찰을 위한 후방 삼입구를 만들어 관절내 상태를 확인 한 후, 외측-내측 수기를 이용하여 전상방 삼입구를 만든다. 탐침자를 이용하여 견갑하 건의 파열상태를 확인 한 후 견갑하 공간 (subscapular recess) 및 중 관절와 상완인대와

※통신저자: 최 창 혁

대구광역시 남구 대명4동 3056-6번지

대구가톨릭대학교 의과대학 정형외과학교실

Tel: 053) 650-4276, Fax: 053) 626-4272, E-Mail: chchoi@cu.ac.kr

접수일: 2009년 5월 26일, 1차 심사완료일: 2009년 7월 4일, 2차 심사완료일: 2009년 8월 11일, 게재확정일: 2009년 8월 24일

의 유착부위를 제거하여 견갑하 건의 움직임이 용이하도록 조작한다. 전상방 삽입구의 약 1~2 cm 내측부위 및 오구돌기의 외측연 지점에 18G바늘이나 척추바늘을 이용하여 봉합나사못을 적절한 각도로 삽입할 수 있는 쇠골하 삽입구 지점을 확인한다 (Fig 1.).

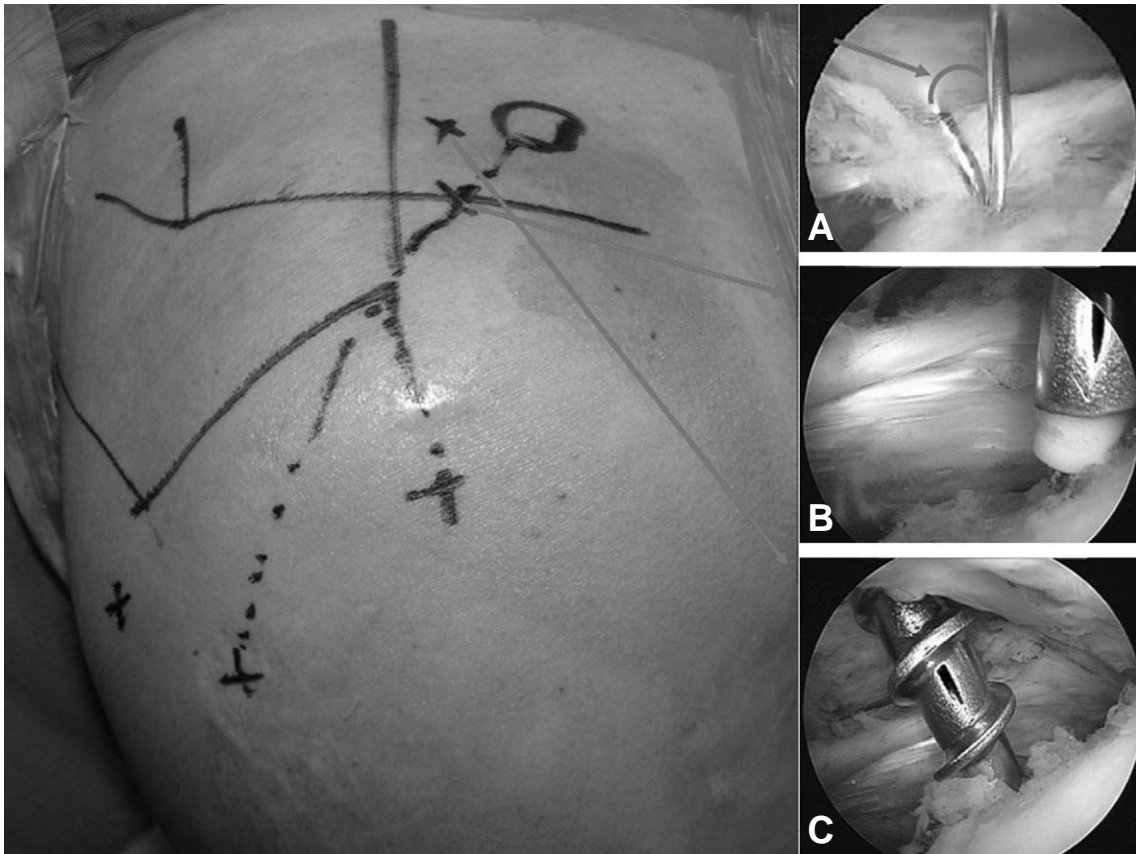
### 견갑하 건 복원술

견갑하 건의 파열 상태를 정확하게 파악하기 위해 이두 건 장 두 및 이두 건 활차의 손상 및 불안정성을 확인한다. 전기 소작기 및 shaver등을 이용하여 견갑하 건 주위의 유착을 충분히 제거하여 견갑하 건의 가동성을 확인 후, 골 연마기 등을 이용하여 견갑하 건 부착부 족문을 출혈면이 노출되도록 변연절제한다.

약 3 mm 정도 절개한 쇠골하 삽입구를 통하여 나사 펀치 (anchor punch)를 소결질의 부착부위에 적당한 각도로 위치 시킨 후 2가닥의 봉합사가 있는 생체흡수형 봉합나사못을 삽입한 후 1가닥의 봉합사를 전상방 삽입관으로 빼 놓는다. 이때 봉합사의 엷힘 (crowd-

ing)을 피하고 봉합사 결찰시 원활한 미끌어짐 (sliding)을 위하여, 봉합갈고리 교환기법 (switching technique)을 이용하여 견갑하 건의 후 내측 봉합부에 첫 번째 봉합사를 통과 시키고, 전외측부에 두 번째 봉합사를 통과시킨다. 먼저 1번 PDS 봉합사를 탑재한 봉합 고리를 다시 쇠골하 삽입구를 통하여 삽입 후 견갑하 건의 후 내측 부로 통과시켜 PDS 봉합사를 전상방 삽입구로 빼 낸 후, 미리 빼 둔 봉합나사못의 봉합사와 결찰하여 견갑하 건으로 통과시킨다. 같은 방법 (switching technique)으로 2번째 봉합 고리를 견갑하 건의 전 외측부로 통과시켜 둠으로써 2가닥의 봉합사가 서로 꼬이지 않도록 한다.

봉합 결찰은 역순으로 함으로써 미끌어짐이 용이한 상태에서 결찰 상태를 직접 확인할 수 있다. 먼저 두 번째로 견갑하 건의 전외측부로 통과시킨 봉합사 및 봉합나사못을 통과한 봉합사 두 가닥이 전상방 삽입구를 통하여 나란히 위치한 것을 확인 한 후 SMC 미끌어짐 봉합 방법으로 결찰하고, 후 내측으로 통과한 봉합사를 같은 방법으로 단순 봉합한다. 중립위에서 상완을 내회전 및



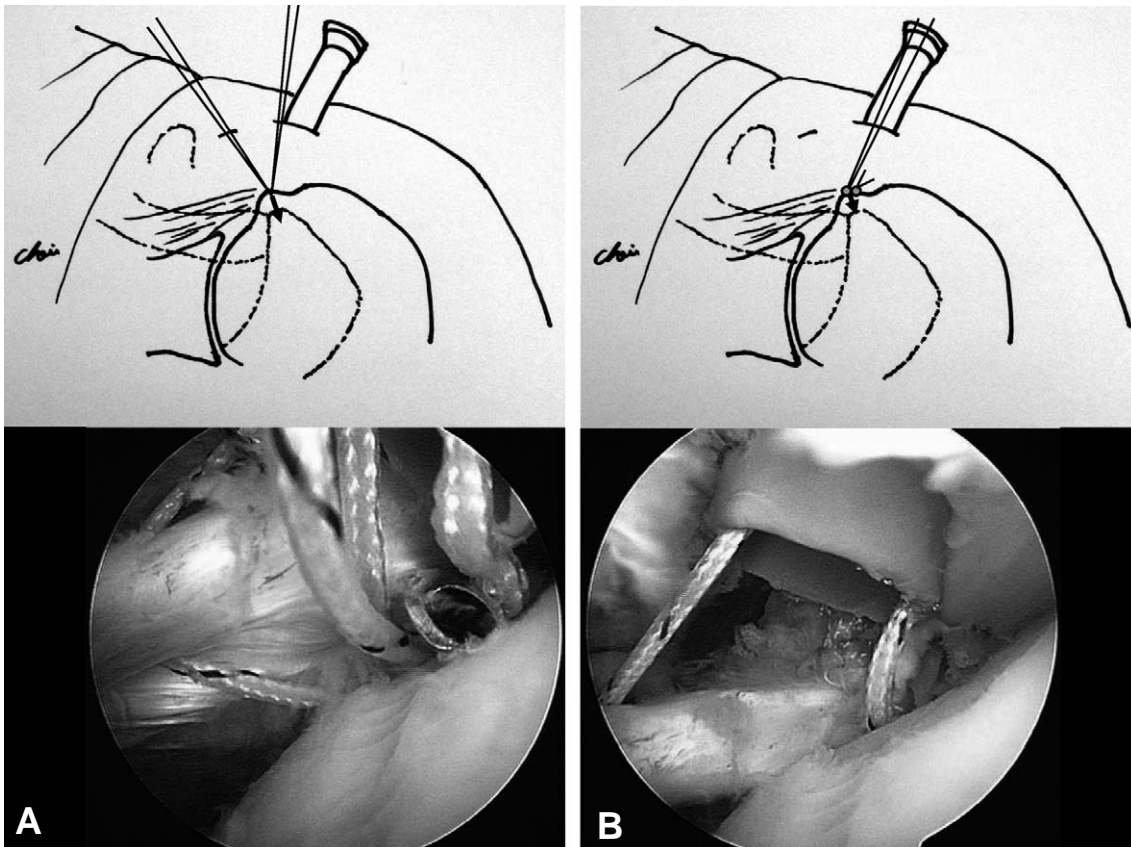
**Fig. 1.** (A) Subclavian portal 1 to 1.5cm medial side of anterior portal could gain about 20 degrees of additional insertion angle which prevents slippage of the suture anchor on subscapularis tendon footprint portion. (B) Identification of the subscapularis tear through the posterior portal and the preparation of a footprint through the anterosuperior portal. (C) An anchor punch for a biosuture anchor was passed into the subclavian portal with an appropriate insertion angle.

외회전 함으로써 견갑하 건의 복원상태를 확인 한다 (Fig. 2). 수술 후 경과 관찰은 초음파 검사를 이용한 견갑하 건의 건재 상태를 확인 및 ASES, UCLA, Constant score 및 KSS score를 이용한 기능평가를 시행하여 확인할 수 있다 (Fig. 3).

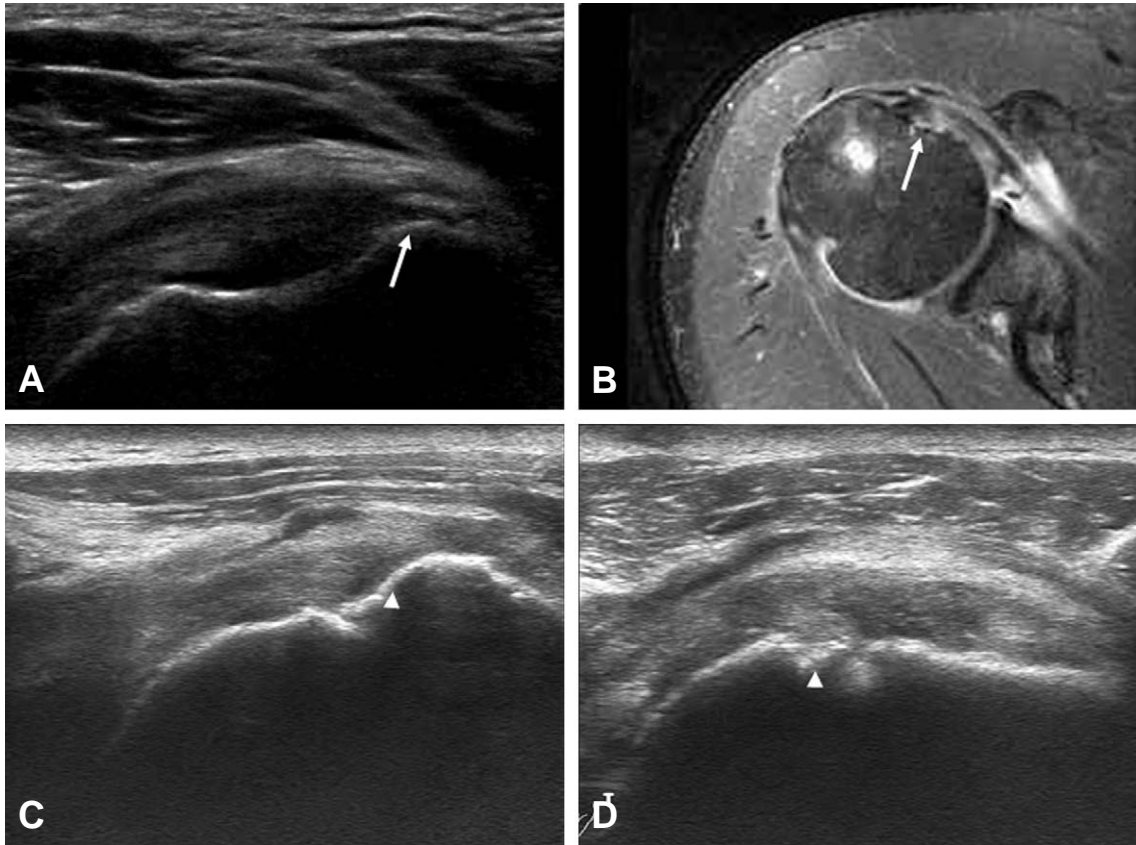
## 고 찰

관절경하 견갑하 건 복원술은 개방성 술식에 비해 비 침습적이며 미용상으로도 보다 나은 이점이 있는 반면, 관절경을 이용한 견관절의 수술적 치료 중 가장 어려운 술식중의 하나로 알려지고 있다. 이는 후방 삽입구를 통한 견갑하 건 부착 부위의 관찰 및 봉합 작업을 위한 시야확보 및 작업 공간 확보가 힘들며, 삼출액으로 인한 부종의 발생 시 건 봉합을 위한 기구 조작이 더욱 힘들어지기 때문이다<sup>1,4,5,6,9)</sup>. Burkhart등<sup>1,2)</sup>은 측외에서 전상방 및 전외측 삽입구를 이용하여 견갑하 건의

견인과 부착부 족문의 변연절제술을 시행한 후 봉합나사못을 삽입하여 복원술을 보고하였으며, 일반적으로 많은 술자들이 선호하는 방법으로 알려지고 있다<sup>4,5,6,9)</sup>. Burkhart등<sup>1,2)</sup>은 이 방법으로 복원술을 시행할 때 좋은 시야를 얻기 위해서는 제 2 보조자가 상완골의 상부를 뒤로 밀며 하부를 앞으로 동시에 당기는 조작을 하여야 하며 (posterior lever push), 적절한 봉합나사 삽입각도를 얻기 위해서는 환자에서 보호용 고글을 끼게한 후 “hand on face” 위치에서 봉합나사를 삽입함으로써 적절한 “deadman” 각도를 얻을 수 있다고 하였다. 해변의자 체위에서 쇠골하 삽입구를 이용할 경우 기존의 전상방 및 전외측 삽입구를 이용한 방법에 비해 견갑하 건의 부착부인 소결절 부위에 봉합나사못을 보다 이상적인 각도로 안정성있게 삽입할 수 있는 이점이 있으며, 작업 공간을 넓게 확보할 수 있어 봉합사를 건에 통과시키는 술식을 보다 용이하게 할 수 있다. 또한 부분 파열로써 퇴축이 경미한 경우에도 견갑하 건이 견



**Fig. 2.** (A) After inserting the biosuture anchor, the suture hook embedded with PDS was inserted through the subclavian portal and passed through the subscapularis tendon. One limb of the suture anchor was passed through the more medial side of the tendon using a switching technique (arrow). The second suture hook was inserted to the more lateral side of the tendon and the second limb of the suture anchor was passed by same way (arrow head). (B) Both suture limbs should be placed side by side in order to avoid crowding while making the suture knot. The lateral limb of the suture anchor was brought out of the anterior portal and tied first (arrow head), and the medial limb could then be easily identified and tied using the same technique (arrow).



**Fig. 3.** Forty eight years old male suffered hyperextension injury on his right arm. Radiographic examination showed isolated subscapularis partial tear (arrow **A**: USG, **B**: MRI). One year follow up USG revealed intact subscapularis tendon (arrow head) on longitudinal image (**C**) and transverse image (**D**). Range of motion improved to 170° of forward flexion, 40° of external rotation and T12 level of internal rotation and functional outcome using ASES, UCLA, Constant and KSS score revealed 95, 35, 82 and 96 respectively.

갑하 공간 및 중 관절와 상완관절인대와 유착된 경우가 많으므로 관절경적 술식을 시행할 작업 공간을 넓게 확보하여 전방관절낭의 이완성과 견갑하 건의 가동성을 용이하게 얻는 것이 성공적인 수술의 가장 필수적인 조건이라 할 수 있다. 쇄골하 삽입구의 유용성에 대해서는 Nord등<sup>7)</sup>이 관절경하 회전근 개 복원술에 대해 처음 보고한 이래 이두 건 장 두의 건 고정술에도 사용할 수 있다고 하였으며<sup>8)</sup>, Daluga등<sup>3)</sup>은 SLAP 병변에 대한 수술적 치료 시 삽입구로 사용할 수 있다고 보고하였으나 견갑하 건의 봉합술에 대해서는 적용한 보고가 없었다. 이에 저자들이 견갑하 건 복원술에 쇄골하 삽입구를 적용해 본 결과, 기존의 방법에 비해 보다 쉽게 시행할 수 있었으며, 이때 이두 건 장두의 손상이 동반된 경우 동일 삽입구를 이용함으로써 건 절단술이나 건 고정술 또한 용이하게 시행할 수 있었다.

### 결 론

삽입관을 통과시키지 않은 상태에서 쇄골하 삽입구를

통한 봉합나사못과 봉합고리를 이용한 견갑하 건 복원술은 봉합나사못 삽입을 위한 적절한 각도와 함께 복원술을 위한 충분한 공간 확보가 가능하여, 유용하게 사용될 수 있는 방법으로 생각되었다.

### REFERENCES

- 1) **Burkhart SS, Tehrany AM:** Arthroscopic subscapularis tendon repair: Technique and preliminary results. *Arthroscopy*, 18: 454-463, 2002.
- 2) **Burkhart SS, Brady PC:** Arthroscopic subscapularis repair: surgical tips and pearls A to Z. *Arthroscopy*, 22: 1014-1027, 2006.
- 3) **Daluga DJ, Daluga AT:** Single-portal SLAP lesion repair. *Arthroscopy*, 23: 321-324, 2007.
- 4) **Edwards TB, Walch G, Sirveaux F, et al.:** Repair of tears of the subscapularis. *J Bone Joint Surg Am*, 87: 725-730, 2005.
- 5) **Kim DH, Moon YR, Kim KJ:** Partial tear of upper portion of subscapularis. *J Korean Shoulder Elbow Soc*, 8: 9-13, 2005.

- 6) Moon GH, Ahn GY, Lee JW, Yoo YS: Treatment of anterosuperior rotator cuff tear. *J Korean Shoulder Elbow Soc*, 7: 23-29, 2004.
- 7) Nord KD, Mauck BM: The new subclavian portal and modified Neviaser portal for arthroscopic rotator cuff repair. *Arthroscopy*, 19: 1030-1034, 2003.
- 8) Nord KD, Smith GB, Mauck BM: Arthroscopic biceps tenodesis using suture anchors through the subclavian portal. *Arthroscopy*, 21: 248-252, 2005.
- 9) Ozbaydar MU, Altan E, Esenyel CZ et. al.: Surgical treatment of isolated post-traumatic subscapularis tendon ruptures. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 40: 214-219, 2006.

## 초 록

**목적:** 저자들은 견갑하 건 단독 파열에 대한 쇄골하 삼입구를 이용함으로써 봉합나사못을 보다 적절한 각도로 삽입하고 충분한 작업공간을 확보하여 봉합갈고리를 이용한 건 봉합을 용이하게 할 수 있었다.

**대상 및 방법:** 기존의 방법은 일반적으로 전방 및 전외측 삼입구를 이용하여 견갑하 건의 견인과 부착부 족문 (footprint)의 변연절제술을 시행한 후 봉합나사못을 삽입하여 복원술을 시행하고 있으며, 저자들은 삼입관을 따로 위치시키지 않고 쇄골하 삼입구를 이용하여 피하 (subcutaneous)로 봉합나사못 삽입과 봉합고리를 이용한 봉합사 통과작업을 시행하고, 전방 삼입구에만 삼입관을 위치시켜 봉합사를 결찰하여 견갑하 건 복원술을 시행하였다.

**결과 및 결론:** 이 술식은 간단하며 견갑하 건의 부분 파열이나 퇴축이 많이 되지 않은 전 파열에 용이하게 사용될 수 있을 것으로 생각된다.

**색인 단어:** 견갑하 건, 쇄골하 삼입구, 봉합나사못