대한견·주관절학회지 제8권 제2호
J. of Korean Shoulder and Elbow Society
Volume 8, Number 2, DECEMBER, 2005

Bankart 병변과 SLAP 병변에서 경견관절와 술식시 Guide Pin 출구의 분석

충남대학교 의과대학 정형외과학교실, 둔산 변 정형외과 병원*

이광진 · 신현대 · 변기용* · 김영모 · 김경천 · 주용범**

— Abstract —

Analysis of Exit Site of Guide Pin Using Tansglenoid Suture Technique in Bankart and SLAP Lesion

Kwang-Jin Rhee, M.D., Hyun-Dae Shin, M.D., Ki-Yong Byun, M.D.*, Young-Mo Kim, M.D., Kyung-Cheon Kim, M.D., Yong-Bum Joo, M.D.**

*Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Chungnam National University, Daejeon, Korea. Doonsan Byun's Orthopaedic Hospital, Daejeon, Korea.**

Purpose: To Analyze the exit site of pin inserted at the anterior glenoid rim in the reconstruction of the Bankart lesion and SLAP lesion using transglenoid suture technique.

Materials and Methods: In the twenty adult right cadeveric scapula, insertions of pin were performed using guide at the position of 1, 2, 3 O'clock of glenoid rim. We measured the exit site of dorsal surface of the scapula by medial distance from sagittal plane of lateral border of scapular spine and the vertical distance from posterior border of the scapular spine.

Results: When the pin was inserted caudally within 10 degree, at the position of 1, 2, 3 O'clock, the medial distance from lateral border of the scapula is averaged 29.4, 19.2, 34.0 mm respectively and the vertical distance from posterior border of the scapular spine is averaged 15.0, 18.6, 17.2 mm respectively. When the pin was inserted caudally within 20-30 degree, the medial distance is averaged 14.6, 14.2, 15.8 mm respectively and the vertical distance is averaged 31.6, 31.9, 32.1 mm respectively.

Conclusion: When the pin was inserted caudally within ten degrees using the guide, the pin exit appeared at the more medial side of the base of scapular spine and the more inferior of scapular spine. This can make the firm suture tied over scapular spine during repair SLAP and the Bankart lesion, and also prevent the injury of suprascapular nerve.

Key Words: Instability, Bankart lesion, SLAP lesion, Transglenoid suture technique, Shoulder

---

※통신저자: 김 경 천**
대전광역시 중구 대사동 640
충남대학교 의과대학 정형외과학교실
Tel: 042) 220-7532, Fax: 042) 252-7098, E-Mail: kckim@cnuh.co.kr

* 본 논문은 2005년도 충남대학병원의 임상연구비의 지원을 받아 이루어졌음.

서 론

재발성 견관절 탈구는 크게 TUBS (Traumatic, Unilateral, Bankart lesion and Surgery)와 AMBRI (Atraumatic Multidirectional, Bilateral Rehabilitation & Inferior capsular shift)로 나눌 수 있으며[5], Rodosky 등[10]에 의해 제 2형의 SLAP (Superior Labrum Anterior to Posterior) 병변도 견관절 아탈구 등의 불안정성과 밀접한 관계가 있다고 보고 된 바가 있다. 재발성 견관절의 치료방법으로 고전적 관혈적 방법과 관절경을 이용한 방법으로 나눌 수 있으나 관절경을 이용한 방법이 보다 수술 외상이 적고, 시야가 넓으며, 동반된 관절내 병변의 치료가 가능하다는 장점이 있어 선호되고 있으나 배우기 어렵고, 견관절 불안정의 재발율이 높다는 단점이 있다[3,4,8]. 두 가지 방법 모두의 치료 초점은 Bankart 병변의 치료와 이완된 관절낭의 축소에 두고 있다. 이에 저자들은 기존의 관절경적 경견관절와 봉합술(Arthroscopic Transglenoid Suture Technique)을 이용한 복원술을 시행하면서 대두되었던 극하근의 근막에 간접적인 매듭을 시행함으로써 강한 고정력을 얻지 못하는 점을 보완하고, 가장 심각한 합병증인 Beath pin에 의한 상경갑신경의 손상을 예방하고 견고한 시술이 되는 방법을 모색하게 되었다[11]. 본 연구는 성인 사체 견갑골을 이용하여 경견관절와 봉합술 시행 시 관절와연에서 Guide를 이용해 Beath Pin을 삽입하여 견갑골의 후면에서 핀의 출구를 분석하여, 안전한 Beath pin의 통과 위치 및 방향, 매듭의 위치, Guide의 유용성을 분석하였다.

대상 및 방법

20예의 성인 사체 견갑골을 사용하였으며, 모두 우측 견갑골이었다. 1989년 3월부터 본원에서 임상 적용 및 보완한 56도 version의 Guide를 이용하여(Fig. 1), 사체의 견갑골을 고정시킨 후 10예의 견갑골에 대하여 각각 관절와연의 1시, 2시, 3시 방향에서 Guide를 이용하여 견갑골을 향하여 Beath Pin 삽입을 시행하였으며, 각각에 대하여 견갑골 후면에서의 출구를 견갑골극 외측연(lat-

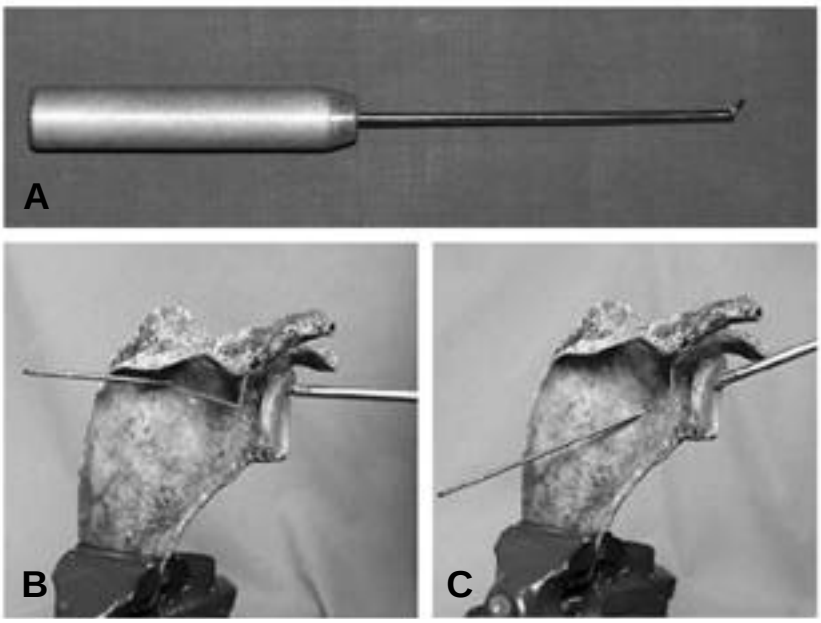

Fig. 1. Guide designed by author (**A**) and insertion of pin practiced by guide at the anterior glenoid rim for horizontal (**B**) and caudal direction (**C**) of the scapular spine.

eral border of scapular spine)의 시상면에 대한 내측 거리와 견갑골극의 후연에서 수직 거리로 2차원적인 좌표를 구하여 측정 비교하였다, 그리고 정상적인 성인 견갑골 관절와연이 예각이므로, 이로 인한 핀 삽입점 설정의 어려움으로 관절와연을 연마해 둔각 관절와연에 대하여 삽입을 시행하였다. 또 관절와연에 대한 경사(tilting)를 20~30도로 증가시키고 관절와연을 연마하여 핀 삽입한 10예의 결과를 비교하였다. Guide를 10도 이내의 경사도(Caudal tilt)로 Pin을 삽입한 군을 제 I군, 약 20~30도의 경사도로 핀을 삽입한 군을 제 II군으로 분류하여 Beath Pin 출구를 비교하였다(Fig. 1). 두 군 사이의 내측 거리와 수직 거리를 비교하기 위하여 independent samples t-test를 사용하였으며, p값이 0.05 이하인 경우를 통계적 유의 수준으로 하였다.

결 과

약 10도 이내의 경사도로 Pin 삽입을 시행한 제 I군에서 1시 방향(경사도 평균 7.1)에서 출구는 견갑골극 외측연의 시상면에 대한 내측 거리는 평균 29.4 mm(21~40)이고 견갑골극의 후연에서 수직 거리는 평균 15.0 mm(11~18)이며, 2시 방향(경사도 평균 6.8)에서 내측 거리는 평균 19.2 mm(11~26)이고 수직거리는 평균 18.6

Table 1. Distance of exit site of pin at dorsal surface of scapula, medial distance for sagittal plane of lateral border of scapular spine and vertical distance in posterior border of scapular spine.

	Position of insertion (O'clock)	Medial distance (average mm)	Vertical distance (average mm)
Group I	1	29.4	15.0
	2	19.2	18.6
	3	34.0	17.2
Group II	1	14.6	31.6
	2	14.2	31.9
	3	15.8	32.1

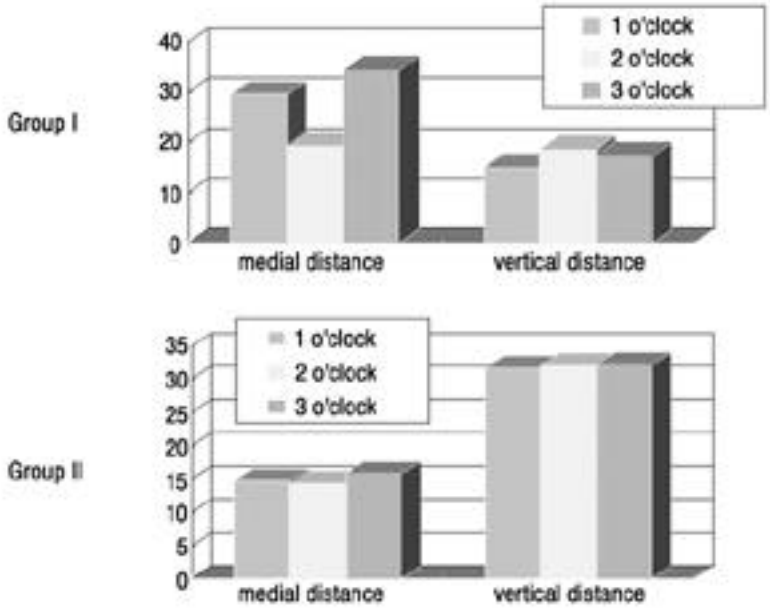

Fig. 2. Diagram for analysis of pin site of exit.

mm(10~24)이며, 3시 방향(경사도 평균 3)에서 내측 거리는 34.0 mm(15~53)이고 수직거리는 17.2 mm(10~25) 이었다. 관절와연에 대한 경사도를 20~30도로 증가시키고 Pin을 삽입한 제 II군에서는 1시 방향(경사도 평균 33.9)에서 출구는 내측 거리가 평균 14.6 mm(7~26)이고 수직거리는 평균 31.6 mm(25~42)이며, 2시 방향(경사도 평균 29.5)에서 내측 거리는 평균 14.2 mm(10~21)이고 수직 거리는 평균 31.9 mm(18~46)이며, 3시 방향(경사도 평균 25.6)에서 내측 거리는 평균 15.8 mm(8~26)이고 수직거리는 평균 32.1 mm(24~48)이었다(Table 1, Fig. 2). 제 I 군에서 1시, 2시, 3시 방향에서 모두 출구의 위치가 제 II 군보다 견갑골극 외측에서의 거리가 증가하였고($P<0.05$), 또한 견갑골 후연에서의 거리가 감소하였다($P<0.05$).

고 찰

관절경적 Bankart 복원술의 고정방법은 경관절와 봉합술과 비경관절와 봉합술로 나누어 생각할 수 있으며, 비경관절와 봉합술에는 금속정(metal staple), 흡수성 나사못(bioabsorbable tack), anchor 등이 이용된다. 그러나 금속정은 시술 후 내고정물의 이완 및 이동 등의 합병증이 발생하여 제거술이 필요하며, 흡수성 나사못과 anchor는 수술 후 이완 등의 합병증이 발생할 수 있다. 관절경적 Bankart 복원술의 고정 방법 중 경견관절와 술식은 Morgan 등[8]과 Caspari 등[3]에 의하여 개발되고 발전되었으며, Caspari 수기는 봉합 펀치(Suture punch)를 이용하여 관절와순-이두박근 복합체에 대해 다중 봉합술을 하여 1개의 천공을 통하여 봉합사를 통과해 하견갑 근막에 결찰하는 방법으로서, 합병증이 적고 고정물에 의한 합병증이 없고 비교적 배우기 쉽다는 장점이 있다[3]. 상견갑신경 손상이 보고 된 바 있으나 이는 수술 술기 자체의 결점보다는 시술자의 미숙과 부주의에 의해 발생한다고 믿어지고 있다[9]. 제2형의 SLAP 병변은 상부 관절와순이 상부 관절와로부터 분리되어 있으므로 결과적으로 이두박근 기시부에 불안정성을 유발하게 되므로, 반드시 관절와에 다시 연결시킴으로써 정상적인 견관절의 안정성과 이두박근의 기능을 회복하여야한다[6,7,11]. 이의 복원 방법으로서 고전적 의미의 경견관절와 봉합술의 경우는 수술 수기가 비교적 쉽고 특별한 내고정물이 필요치 않다는 장점이 있는 반면에, 골부위에 간접적 매듭을 시행함으로써 강한 고정력을 얻지 못한다는 것과 상견갑 신경 손상의 위험성이 높은 단점이 있다[11]. 저자들의 방법(Rhee's method)은 Bankart 병변과 SLAP 병변의 해부학적 복원을 과거의 경견관절와 봉합술을 변형한 것으로 두 곳의 견갑골 천공을 통하여 단단한 결찰로 봉합할 수 있고, 다른 술식에서 비교적 어려운 관절낭 중첩술(capsular plication)이나 관절낭 이동술(capsular shift) 등을 동시에 시행 할 수 있다. 하지만 다른 경견관절와 봉합술과 같이 상견갑신경 손상이 가장 큰 합병증이다[9].

상견갑신경은 횡견갑인대(transverse scapular ligament)의 하방의 상견갑 절흔(suprascapular notch)을 통과하며, 상견갑 절흔의 약 1 cm 이내에서 극상근으로 가는 2개의 운동 분지를 내고, 견갑골극의 기저부의 약 1 cm 이내에서 극하근으로 가는 3개 또는 4개의 같은 크기의 운동분지를 내는데, 후방 관절와연에서 거리는 약 2 cm이다. 관절와 상결절에서 견갑골극 기저부에 주행하는 상견갑 신경까지의 거리는 약 2.5 cm이며, 후방 관절와연의 중간(midline)에서 견갑골극의 기저부에 주행하는 상견갑 신경까지의 거리는 약 1.8 cm이다[1,2,6]. 관절경하 Bankart 병변의 재건과 SLAP 병변의 재건할 때 상견갑 신경의 주행에 대한 이해는 견관절의 수술시 안전한 영역 설정에 도움을 주며, 의인성 상견갑 신경의 손상의 손상을 피할 수 있다.

본 연구에서는 제 I 군에서 같은 위치에 삽입한 출구의 위치가 제 II 군보다 견갑골극 외측에서의 거리가 증가하였다($P<0.05$). 또한 견갑골 후연에서의 거리가 감소하였다($P<0.05$). 이는 10도 이내의 경사각으로 Pin을 삽입한 경우가 20-30도의 경사각으로 삽입한 경우보다 출구의 위치가 견갑골의 외측연에서 멀리 출구가 나타났으며, 또한 견갑골극의 후연에 가깝게 나타나서, Pin에 의한 상견갑 신경의 손상 위험성을 피할 수 있었으며, 견갑골극에 단단한 매듭이 가능함을 알 수 있었다.

결 론

경견관절와 봉합술에서 관절와연을 연마시키고 Guide를 이용해 약 10도 이내의 경사각으로 Pin 삽입하여 SLAP 병변과 Bankart 병변의 재건할 때 견갑골 극 천공을 통한 단단한 결찰이 가능하며 상견갑신경의 손상 예방이 가능할 것으로 사료된다.

REFERENCES

1) **Bigliani LU, Dalsey RM, MaCann PD and April EW**: An anatomical study of the suprascapular nerve. *Arthroscopy*, 6: 301-305, 1990.
2) **Boardman ND and Cofield RH**: Neurologic complication of shoulder surgery. *Clin Orthop*, 368: 44-53, 1999.
3) **Caspari RB and Savoie FH III**: Arthroscopic reconstruction of the shoulder, The Bankart repair. Operative Arthroscopy. 1st ed. Philadelphia, *Lippincott-Raven*. 695, 1996.
4) **Detrisac DA and Johnson LJ**: Arthroscopic shoulder capsulorrhaphy using metal staples. *Orthop Clin Noan Am*, 24: 71-88, 1993.
5) **Lane JG, sachs RA and Reihl B**: Arthroscopic staple capsulorraphy, A long-term follow up. *Arthroscopy*, 9: 190-194, 1993.
6) **MacDonald PB, Hawkins RJ, Fowler PH and Miniaci A**: Release of the subscapularis for internal rotation contracture and pain after anterior repair for recurrent anterior dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg*, 74-A: 734-737, 1992.
7) **McGinty JB, Caspari RB, Jackson RW and Poehling GG**: History, Physical examination and Diagnostic Modality. *Operative Arthroscopy*, 635-646, 1996.
8) **Morgen CD and Bodenstab AB**: Arthroscopic Bankart suture repair, Technique and early result. *Arthroscopy*, 3: 111-112, 1987.
9) **Rhee KJ, Byun KY, Yang JY, Song JK, Jung HT and Kim SB**: Arthroscopic transglenoid suture technique, Cadaveric studies on relationship between pinning site and neurovascular structures. *J Korean Orthop Assoc*, 33: 1400-1406, 1998.
10) **Rodosky MW, Harner CD, Rudert MS, Luo L and Fu F**: The role of the biceps superior abrum complex in anterior stability of the shoulder. *Pittsburgh Orthop*, 291: 67-74, 1993.
11) **Synder SJ and Strafford BB**: Arthroscopic management of instability of the shoulder. *Orthopaedics*, 16: 993-1002, 1993.
12) **Waner JP, Krushell RJ, Masquelet A and Gerber C**: Anatomy and relation of the suprascapular nerve. *J Bone Joint Surg*, 74(1): 36-45, 1992.