

선택적 외측 슬개 지지대 이완술의 장점

고신대학교 의과대학 정형외과학교실

손정환 · 사공은성 · 권영호 · 장재호 · 김재도

Advantage of Selective Release of Lateral Patellar Retinaculum

Jung-Hwan Son, M.D., Eun-Seong SaGong, M.D., Young-Ho Kwon, M.D.,
Jae-Ho Jang, M.D., Jae-Do Kim, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Kosin University, Busan, Korea

Purpose: Open lateral release and complete lateral release have been conducted as a surgical method in patients with patellofemoral malalignment. But authors sought to find out the best method by conducting selective release, with minimal excision of the involved lesion, and comparative analyzing the result, as postoperative satisfaction and complication.

Materials and Methods: Over the 68 patients of 90 cases who underwent arthroscopic release, among 94 patients of 129 cases who underwent lateral retinacular release, from January 1993 to June 1998 were followed up prospectively.

A radiological evaluation of patellar inclination, patellar tilt, congruence angle, and Q-angle and a clinical evaluation of HSS-Knee score and modified patellar score were used for analysis data before operation and data at 1 year and 5 year after operation

Results: According to the radiologic evaluation, the patellar tilt and translation revealed improvement of the results, from 13.4° and 12.1mm to 3.6° and 3.8mm with arthroscopic lateral complete release, and from 12.3° and 11.2mm to 4.8° and 5.2mm with selective release, and from 13.6° and 12.3mm to 3.3° and 3mm with open release. But they were not significantly related to the clinical results. HSS-Knee score was 84.2%(48/57), 81.8%(27/33), 82.1%(32/39) and modified patellar score was 82.5%(47/57), 81.8%(27/33), 82.1%(32/39) respectively, which revealed satisfactory results. And no significant difference among the operative methods were shown.

Conclusion: Arthroscopic lateral retinacular release which is one of the surgical method for patellofemoral malalignment enhances rehabilitation and satisfaction of the patient, by releasing the involved retinaculum within lesser surgical extent, compared to open and complete lateral release without complications such as adhesion.

KEY WORDS: Arthroscopy, Lateral Patellar Retinaculum, Release

서 론

슬개-대퇴간 부정 정렬은 정상적인 슬관절 역학에 변화를 가져와 슬개-대퇴 전위 및 슬관절의 퇴행성 변화를 가속화

할 뿐만 아니라 주위 연부 조직의 골극 변형 및 대퇴 사두근의 불균형 등 악영향을 미치게 된다^{5,7)}. 이에 대한 수술적 치료인 외측 지지대 이완술은 관절경적 방법과 관혈적 방법이 있으며 관절경적 수술법의 경우 관혈적 이완술에 비해 회복이 빠르고, 수술 범위가 적고, 빠른 재활 치료의 장점과 좋은 임상 결과로 많이 이용 되어져 왔다⁵⁾. 또한 관절경적 이완술은 고식적인 방법과 선택적인 방법으로 나눌 수 있는데, 선택적인 수술법의 경우 이완된 지지대의 일부만을 이완시켜 최소의 절개 범위로 손상의 범위를 줄여서 더 향상된 임상 결과를 얻을 수 있는 장점이 있으나 현재까지 보

* Address correspondence and reprint requests to
Jae-Ho Jang, M.D.
Department of Orthopedic Surgery, Kosin University
Gospel Hospital 34 Annam-dong, Seo-ku, Busan, 602-702, Korea
Tel: 82-51-990-6467, Fax: 82-51-243-0181
E-mail: drjang@ns.kosinmed.or.kr

고된 바가 없었다.

이에 저자는 관절경 수술 중 이완된 지지대의 일부만을 선택적으로 이완시킨 선택적인 관절경을 이용한 방법을 관혈적 방법과 관절경을 이용한 고식적인 이완술을 비교 분석하여 환자에 유용한 방식을 알아 보고자 한다.

대상 및 방법

1. 대상

1993년 1월부터 1998년 6월까지 외측 지지대 이완술을 시행하고 추시 가능하였던 94명, 129예를 대상으로 하였으며, 이 중 관절경적 이완술의 경우 68명, 90예로 남자가 27명, 38예(42.2%), 여자가 41명, 52예(57.8%)였으며 관혈적 이완술의 경우 26명, 39예 중 남자가 10명, 17예(43.6%), 여자가 16명, 22예(56.4%)였다. 관절경적 이완술의 경우 고식적인 방식에 의한 경우가 42명, 57예, 이완된 외측 지지대만을 선택적으로 이완 시킨 경우가 26명, 33예를 차지하였다. 환자의 수술 당시 평균 나이는 46.3세(25~82세)로서 관절경을 이용한 고식적 이완술을 시행한 경우가 평균 45.5세, 선택적 이완술을 시행한 경우가 평균 45.8세였으며, 관혈적 이완술을 시행한 경우가 평균 47.6세였다. 추시 기간은 평균 7.56년이었다.

수술은 동일한 술자에 의해 시행되었고, 최소 3개월 이상 보존적 요법으로 증상의 호전이 없었던 예에서 슬개골 경사(patella tilting) 및 이사분면(2 quadrant) 이내의 슬개골 전위(lateral or medial glide)를 보이고, Q-angle은 약 25도 이내의 범위에 드는 정상 범위내의 tuber-sulcus 각을 가진 외측 슬개부 압박에 의해 동통이 야기되는 슬개-대퇴 이상 증후군을 대상으로 하였다. 가동성 슬관절(hypermobile patella)에 의한 슬관절 탈구, 내측 또는 외측으로 삼사분면 이상 전위된 경우, 심한 골성 변화로 인한 내반슬, 전반슬, 대퇴 경사각의 심한 증가, 경골의 염전 등과 같이 과도한 변형 및 슬관절 자체의 원인이 아닌 경우는 증례에서 제외하였다.

2. 수술 기법

관혈적 방법의 외측 지지대 이완술은 슬개골 상부 외측 연을 따라 4~6 cm 크기로 피부를 절개한 후 직접적인 시야 하에서 외측 지지대 이완술을 시행하는 방법이며, 관절경적 방법은 관절경 세척의 주입, 배출구를 이용한 상외측 도달 법(superolateral)을 이용하여 슬개골 상부에서 외측 연을 따라 지지대를 이완하였으며, 추가적으로 전외측 도달법을 통해 지지대를 연장해 절개하는 것이다. 관절경적 이완술 중 고식적 방법은 외측 상과-슬개대, 즉 외측 사선 광근과 외측 광근 사이로부터 슬개-경골대와 슬개 지방체의

섬유조직을 포함하여 슬개골의 외측 연을 따라 1cm내로 평행하게 지지대를 절개하여 슬개-대퇴 관절이 충분히 유연하게 활강되도록 이완을 시행하였다.

관절경하 선택적 이완술은 상외측, 전내측, 전외측 도달법을 사용하는데 상외측 도달법은 관절경 세척의 주입, 배출구로 이용하고 전외측, 전내측 도달법은 관절 내 병적인 상태 즉 반월상 연골 파열, 관절면 연골연화 소견, 활막 추벽, 유리체, 관절 내 유착 및 부유물을 제거하는데 이용하였다. 상외측 도달법을 통해 슬개골 상부와 외측 연에 접근하여 슬관절 굴신 운동하에서 슬개골의 위치와 동적인 tracking을 관찰하면서 hook 및 retrograde knife를 슬개골 외측 연을 따라 진입시킨 후 긴장된 지지대의 일부를 선택적으로 절개 하였고, 다시 도수정복(manual reduction) 및 굴신 운동을 시행하여 tracking 여부를 확인 후, 필요시 전외측 도달법으로 hook 및 retrograde knife를 이용하여 3~5 cm 연장 절개하여 tracking 및 슬개골 양성 경사가 60도 이상 되도록 하였다. 평균적 이완 범위는 슬개골 상방부부터 하방부까지였으며 관절경상 긴장되고 유착된 지지대가 그 대상이었다(Fig. 1).

유착을 방지하기 위해 주위 비정상적인 섬유조직, 추벽, 연화(partially fibrillated)된 연골에 대해 shaving을

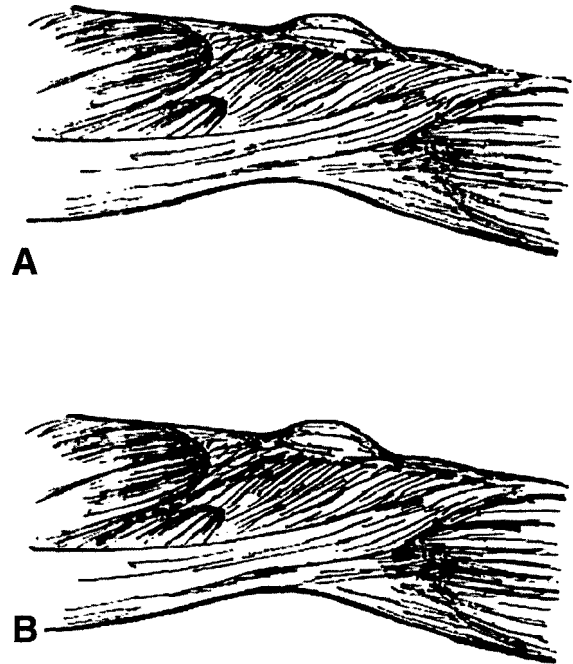


Fig. 1. Comparison of incisional line between selective release and complete release.

(A) The dotted line indicates the selective lateral release recommended. Note that it extends from the patella upper margin to the patella inferior pole. (B) The dotted line indicates the extent of lateral release recommended. Note that it extends proximally between the vastus lateralis and the vastus lateralis obliquus.

재차 시행하였으며, 관절내 용액을 배출, 압박 후에 굴신 운동을 시행하여 슬개골 외측 전위에 대한 재검진을 시행 후 피부봉합, 압박 dressing을 시행하였다.

3. 수술후 재활 운동

수술 후 즉시 등장성 사두근 운동(isometric quadriceps exercise)을 실시하였으며, 2~3일 후 관절운동, 부분적 체중부하 하에 목발보행을 허용하였으며 10~14일경에 목발없이 정상 보행을 허용하였으며, 고식적 이완술 시행 시에는 2~3주후 정상 생활을 허용하였다.

4. 평가방법 및 통계적 처리

수술 전후의 방사선적 평가는 술 전, 술 후 1년, 최종 추사에 촬영한 슬관절 전후면, 측면, 직립 전후면(standing AP view), 축성면(axial view)을 이용하여 슬개골의 경사(tilt), 전위(translation), 수렴각(congruent angle), Q-angle을 방사선학적으로 측정하여 비교 분석하였다(Fig. 2)^{5,7)}.

임상적 평가는 술전 및 술후 추사한 슬관절 평가 지수(HSS-knee score; Hospital for Special Surgery Knee Score)¹³⁾와 슬개골 전방 동통, 계단을 오르내리는 능력, 바닥에서 일어나는 능력 등을 포함한 변형 슬개골 지수(modified patellar score)⁹⁾를 이용하였는데 슬관절 평가 지수는 90~100점을 우수, 80~89점을 양호, 70~79점을 보통, 70점 이하를 불량으로 하였으며, 변형 슬개골 지수는 최고 35점을 만점으로 하였으며 30~35점을 우수, 25~29점을 양호, 20~24점을 보통, 20점 이

하를 불량으로 분석하였다¹⁴⁾. 통계적인 처리는 Kruskal-Wallis 방법을 이용하여 SPSS (version 11.0, Statistical package for Social Science Institute) 통계 프로그램으로부터 신뢰 구간은 95%로 하였으며 p-value가 0.05 미만인 경우 유의한 것으로 판정하였다.

결 과

1. 방사선적 평가

관절경을 이용한 고식적 이완술시 슬개골 경사(patellar tilt angle)와 전이(patellar translation distance)는 각각 술 전 $13.4^{\circ} \pm 5.2^{\circ}$, $12.1 \text{ mm} \pm 5.7 \text{ mm}$ 에서 최종 추시상 $3.6^{\circ} \pm 4.7^{\circ}$, $3.8 \text{ mm} \pm 3.3 \text{ mm}$ 였고, 관절경 하 선택적 이완술 술 전 $12.3^{\circ} \pm 6.3^{\circ}$, $11.2 \text{ mm} \pm 4.3 \text{ mm}$ 에서 $4.8^{\circ} \pm 6.3^{\circ}$, 최종 추시상 $5.2 \text{ mm} \pm 3.2 \text{ mm}$ 였으며, 관혈적 이완술시 술 전 $13.6^{\circ} \pm 6.5^{\circ}$, $12.3 \text{ mm} \pm 6.1 \text{ mm}$ 에서 최종 추시상 $3.3^{\circ} \pm 4.0^{\circ}$, $3.3 \text{ mm} \pm 5.4 \text{ mm}$ 의 결과를 보였다($p > 0.05$). 선택적 이완술 타 그룹 보다 다소 향상된 결과를 보였으나 통계적으로 유의할 정도의 차이는 없었다. 그룹 간에 sulcus angle은 $138^{\circ} \pm 6.4^{\circ}$ (관절경하 고식적 이완술 $137^{\circ} \pm 3.5^{\circ}$, 관절경하 선택적 이완술 $138^{\circ} \pm 3.4^{\circ}$, 관혈적 이완술 $138^{\circ} \pm 5.4^{\circ}$), patellofemoral index는 1.40 ± 0.43 (관절경하 고식적 이완술 1.39 ± 0.48 , 관절경하 선택적 이완술 1.40 ± 0.43 , 관혈적 이완술 1.40 ± 0.56), Q-angle은 $15.4^{\circ} \pm 5.8^{\circ}$ (관절경하 고식적 이완술 $15.4^{\circ} \pm 5.4^{\circ}$, 관절경하 선택적 이완술 $15.3^{\circ} \pm 5.7^{\circ}$, 관혈적 이완술 $15.4^{\circ} \pm 6.5^{\circ}$)로 수술 전후 유의한 차이를 보이지 않았으며

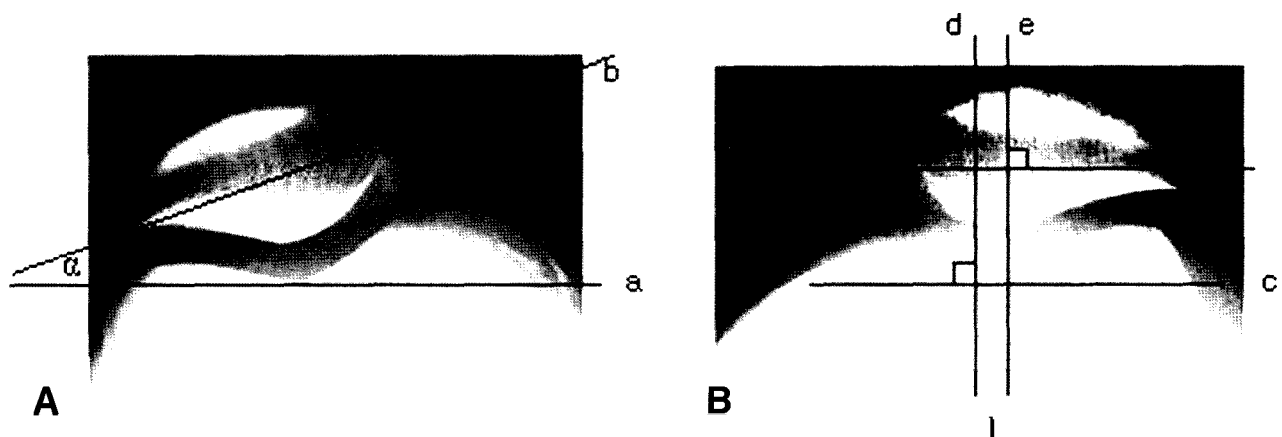


Fig. 2. Radiological measurement of patella tilt angle and patella translation length.

(A) Patella tilt angle (α) were measured as the angle between line parallel to the ground passing the lowest point of the trochlear groove of the former (a) and passing through the longest axis of the cut patella surface. (B) Patella translation length (i) were measured as the lowest point of the trochlear groove (c) and the line (e) passing the center of the cut patella surface also perpendicular to the same line passing through the lowest point of the trochlear groove (c).

(p)0.05) 상대적으로 Q-angle 20° 이상을 가진 경우에서 임상적 결과가 보통 이하의 결과를 보였다(Table 1).

2. 임상적 평가

슬관절 평가 지수는 관혈적 이완술의 경우 술 전 평균

66.9±9.9에서 술 후 평균 84.7±11.4로 개선되었고, 우수 22예(38.6%), 양호 26예(45.6%), 보통 8예(14.0%)로 84.2%(48/57)에서 양호 이상의 좋은 결과를 보였다. 선택적 이완술 시행 후 슬관절 평가 지수는 68.6±12.5에서 85.6±10.9로 개선되었으며, 우수 13예(39.4%), 양호 14예(42.4%), 보통 5예(15.2%)로

Table 1. Radiological analysis according to lateral retinacular release

Procedure	Radiologic finding	Patellar tilt (degree)	Patellar translation (mm)	Congruent angle (degree)	Q-angle (degree)
Arthroscopic complete lateral release	Preoperative	13.4±5.2	12.1±5.7	14.3±9.5	15.5±6.3
	Postoperative 1yr	3.2±4.3	3.6±4.2	-4.4±8.3	15.3±4.6
	Last follow up mean	3.6±4.7	3.8±3.3	-4.5±7.4	15.3±4.5
Arthroscopic selective lateral release	Preoperative	12.3±6.3	11.2±4.3	13.3±8.5	15.3±5.8
	Postoperative 1yr	5.8±6.2	5.0±4.3	1.1±8.6	15.2±5.2
	Last follow up mean	4.8±3.7	5.2±3.2	1.3±7.4	15.3±5.6
Open lateral release	Preoperative	13.6±6.5	12.3±6.1	12.5±9.4	15.5±6.2
	Postoperative 1yr	3.2±4.2	3.4±2.5	-5.2±8.5	15.3±4.2
	Last follow up mean	3.3±4.0	3.3±5.4	-6.3±8.1	15.4±5.8

Table 2. Functional analysis according to HSS knee score (Hospital for Special Surgery)

Procedure	HSS knee score system (Hospital for Special Surgery)	Pre-operative mean ± SD	Post-operative 1yr mean ±SD (p<0.05)	Last follow up mean ±SD (p<0.05)
Arthroscopic complete lateral release	Pain (30)	14.4±2.6	23.4±4.5	23.5±3.3
	function (22)	12.6±2.5	18.2±3.5	18.1±3.1
	range of motion (18)	16.3±3.4	17.1±2.7	16.9±2.1
	muscle strength (10)	7.1±0.7	8.4±1.4	8.2±1.2
	flexion deformity (10)	9.2±0.6	9.5±0.5	9.2±0.5
	instability (10)	8.3±1.6	8.9±1.3	8.7±1.2
	subtraction (10)	1.1±0.2	0.3±0.1	0.2±0.1
	total (100)	66.8±11.2	85.2±14.8	84.8±11.5
Arthroscopic selective lateral release	pain (30)	15.4±2.3	24.3±2.8	24.1±2.6
	function (22)	12.7±2.8	18.5±4.3	18.2±3.1
	range of motion (18)	16.5±3.6	17.3±2.9	17.1±2.1
	muscle strength (10)	7.2±1.8	8.6±1.5	8.4±1.3
	flexion deformity (10)	9.3±0.5	9.5±0.4	9.4±0.4
	instability (10)	8.4±1.8	8.9±1.5	8.7±1.3
	subtraction (10)	0.9±0.3	0.4±0.1	0.3±0.1
	total (100)	68.6±12.5	86.7±13.3	85.6±10.9
Open lateral release	pain (30)	14.2±2.6	23.0±4.6	23.2±2.7
	function (22)	13.3±1.7	18.5±2.8	18.3±2.1
	range of motion (18)	16.3±2.4	16.9±1.7	16.9±2.5
	muscle strength (10)	6.9±0.9	8.6±1.3	8.4±1.8
	flexion deformity (10)	9.1±1.2	9.6±1.9	9.4±1.1
	instability (10)	8.2±1.5	8.9±1.1	8.8±1.3
	subtraction (10)	1.1±0.4	0.3±0.2	0.3±0.1
	total (100)	66.9±9.9	85.5±13.2	84.7±11.4

81.8%(27/33)에서 양호 이상의 좋은 결과를 보였다. 고식적인 관절경적 이완술 66.9±9.9에서 84.7±11.4으로 우수 14예(35.9%), 양호 17예(43.6%), 보통 6예(15.4%)로 82.1%(32/39)에서 양호 이상의 좋은 결과 (p<0.05)를 보였다(Table 2, 4).

그러나 그래프 상으로 분석해 봤을때 유의한 차이가 없었고(Fig. 3), 통계적으로도 수술 방법 간에는 서로 유의한 차이를 보이지 않았고(p>0.05)^{13,14)} 슬개골 지수상 평편한 바닥에서 손을 짚고 일어나는 능력은 술전에 비해 96명중

78명에서 좋은 결과를 보였으며, 관절경적 이완술에 있어서 주관적인 만족도가 고식적 92%, 선택적 94%로 관절경적 이완술 84%에 비해 더 많은 증례에서 보였다.

변형 슬개골 지수는 관절경적 이완술의 경우 술 전 평균 20.6±4.6에서 술 후 27.3±2.7로 측정되었고 선택적 이완술의 경우 22.6±3.0에서 27.2±2.4였고, 관절경적 이완술시 20.1±3.7에서 27.1±3.2로 나타났다(Table 3).

기능적 평가상 관절경을 이용한 고식적 방법에서는 양호 이상이 82.5%(47/57)였고, 관절경을 이용한 선택적 이

Table 3. Functional analysis according to Modified Patellar Scoring System (By Feller et al. 1996)

Procedure	Modified patellar score system (by Feller et al. 1996)	Pre-operative mean ± SD	Post-operative 1yr mean ±SD (p<0.05)	Last follow up mean ±SD (p<0.05)
Arthroscopic complete lateral release	anterior knee pain (15)	7.2±2.7	12.6±1.7	12.1±1.4
	quadriceps strength (5)	3.5±0.4	4.3±0.5	4.2±0.3
	ability to chair rise (5)	3.1±0.5	3.5±0.3	3.4±0.2
	stair climbing (5)	3.4±0.6	3.7±0.4	3.7±0.5
	unstable (5)	3.4±0.4	3.6±0.6	3.5±0.3
	total (35)	20.6±4.6	27.7±3.5	27.3±2.7
Arthroscopic selective lateral release	anterior knee pain (15)	8.5±1.3	12.1±1.2	12.1±1.1
	quadriceps strength (5)	3.6±0.3	4.2±0.4	4.1±0.3
	ability to chair rise (5)	3.4±0.6	3.5±0.3	3.5±0.3
	stair climbing (5)	3.5±0.4	3.7±0.5	3.7±0.4
	unstable (5)	3.6±0.4	3.8±0.6	3.8±0.3
	total (35)	22.6±3.0	27.3±3.0	27.2±2.4
Open lateral release	anterior knee pain (15)	7.1±1.8	12.4±1.6	12.3±1.4
	quadriceps strength (5)	3.3±0.4	4.3±0.2	4.2±0.4
	ability to chair rise (5)	3.1±0.5	3.5±0.4	3.5±0.5
	stair climbing (5)	3.4±0.6	3.6±0.4	3.6±0.5
	unstable (5)	3.2±0.4	3.6±0.3	3.5±0.4
	total (35)	20.1±3.7	27.4±2.9	27.1±3.2

Table 4. The results of functional analysis on last follow up

Procedure	Results last follow up	HSS knee score cases (%)	Modified patellar score cases (%)
Arthroscopic complete lateral release	Excellent	22 (38.6)	21 (36.8)
	Good	26 (45.6)	26 (45.6)
	Fair	8 (14.0)	9 (15.8)
	Poor	1 (1.8)	1 (1.8)
Arthroscopic selective lateral release	Excellent	13 (39.4)	13 (39.4)
	Good	14 (42.4)	14 (42.4)
	Fair	5 (15.2)	5 (15.2)
	Poor	1 (3.0)	1 (3.0)
Open lateral release	Excellent	14 (35.9)	15 (38.5)
	Good	18 (46.2)	17 (43.6)
	Fair	5 (12.8)	5 (12.8)
	Poor	2 (5.1)	2 (5.1)

는 봉합 나사못을 이용한 관절경 Bankart 수술 방법은 낮은 재발률과 내고정물에 의한 합병증을 보고하고 있다^{1,3,8)}. 봉합 나사못은 크기도 작고 삽입하기 편리하게 여러 보조 기구들이 발달해 있어 나사못의 고정 실패, 해리 등이 드물다. 또한 견관절 습관성 탈구 환자들은 젊고 건강한 골질을 가지고 있어 골다공증 등이 많은 퇴전근개 과열 환자들과 달리 봉합 나사못 합병증은 드문 것으로 알려져 있다. 근래에는 흡수성 봉합 나사못과 장력이 강한 봉합사의 소개로 수술 결과를 더욱 향상시킬 것으로 예상하고 있다.

그러나 견관절 관절경 술식은 습득 시간이 늦기 때문에 수술자의 술기와 경험에 따라 결과 차이를 나타낼 수 있다. 여러 원인에 의하여 금속 봉합 나사못이 완전히 삽입되지 못하거나 잘못된 위치에 삽입되어 돌출된 경우 통증 및 운동 범위 감소, 불안정성 재발, 관절 연골 마모 등의 심각한 문제를 유발할 수 있다¹⁰⁾. 돌출 부위 또한 크기가 작아 관절경 수술을 통하여 이를 다시 삽입하거나 제거하는데 어려움이 있다. 이에 저자들은 금속 봉합 나사못을 이용한 견관절 습관성 전방 탈구 수술 후 발생한 금속 봉합 나사못의 합병증을 보고하고 발생 원인, 임상 양상 및 관절경적 치료에 대하여 논의하고자 한다.

대상 및 방법

견관절 습관성 전방 탈구로 금속 봉합 나사못을 이용한 관절경 Bankart 수술을 시행 받은 후 통증 및 운동시 들리는 관절내 마찰음 또는 불안정성을 호소하며 내원한 환자 중 봉합 나사못의 합병증으로 의심되어 관절경 수술한 환자 5명을 대상으로 하였다(Table 1). 봉합 나사못의 돌출은 정전후방 방사선 촬영 사진(true AP radiograph)을 통해서나 관절경 수술시에 발견하였다(Fig. 1). 환자는 모두 남자였으며 내원 당시 평균 나이는 22세였다(19세~25세). 모든 환자들의 처음 수술 당시의 관절경 사진 및 의무 기록을 조사하였으며 본원 방문 당시 이학적 검사 및 어깨 상태를 Constant 점수 및 American Shoulder and Elbow Society (ASES) 점수로 평가하였다. 통증에 대한 부분은 visual analogue scale (VAS)로 측정하였으며 재수술시 관절 연골의 상태를 기록하였다. 환자들은 관절경 재수술시 봉합 나사못의 돌출을 확인하였으며 관절경 술식으로 돌출 봉합 나사못을 제거하였다. 모든 환자들은 재수술 후 2년 이상 추시 관찰하였다.

수술 소견 및 술기

환자를 측와위로 하고, 전신 마취하에서 견관절의 운동 범위, 안정성 등을 검사한 후 수술하고자 하는 견관절을 외전 45°, 전방 굴곡 20° 정도로 위치시키고 4kg 무게로 견인시켰다. 첫번째 수술시 사용하였던 관절경 삽입구를 통해

Table 1. Patients demographics

Patient	Age (yrs)	Symptoms	Primary diagnosis	Time to symptom (months)	Number of anchors	Site of protruded anchors (o'clock)	Treatment	Comment
1	19	Pain Metallic sound	RSDL	6	3	5	Removal/reinsertion	Shallow insertion
2	20	Pain Metallic sound	RSDL SLAP	3	4	2	Removal/reinsertion	Erosive anterior glenoid
3	24	Pain Instability	RSDL (bony)	6	4	4	Revision Bankart op	5 mm medial to glenoid
4	25	Pain Metallic sound	RSDL	5	3	4	Removal	5 mm medial to glenoid
5	22	Pain Metallic sound	RSDL	6	3	3	Removal/reinsertion	Erosive anterior glenoid

RSDL: recurrent shoulder dislocation

여 관절와-상완 관절내로 관절경을 삽입하였다. 관절내에서 시야를 확보한 후 3시부터 6시 방향의 전방 관절와순 상태를 확인하였다. 환자가 수술 전 불안정성을 호소하지 않으며 관절경 소견상 하방 관절와 상완 인대의 긴장도가 잘 유지되어 있고 전방 관절와순이 bump형태로 전방 관절와에 부착되어 있으면 관절와순에 대한 재수술을 시행하지 않았다. 환자가 첫번째 수술 이후 불안정성을 호소하고 관절경 수술 소견시 이완된 하방 관절와 상완 인대와 손상된 전방 관절와순이 발견되면 관절경 Bankart 수술을 다시 시행하였다. 또한 손상된 관절와순이나 상완골두의 연골 상태를 파악하여 기록하였다.

돌출된 봉합 나사못은 섬유성 조직이나 연골에 얽혀 있어 있는 소견이 많았다(Fig. 2). 이런 경우 대패기 (shaver) 나 고주파 (radiofrequency)로 주변 조직을 정리하면 돌출된 봉합 나사못 머리 부분을 쉽게 노출시킬 수 있었다. 돌출된 봉합 나사못 부분은 연골면 위로 노출된 길이가 3mm 정도로 매우 짧아 제거하기가 어려운 경우가 대부분이었다. 이 경우 관절와순 내로 다시 봉합 나사못을 강제로 밀어 넣는 방법도 고려할 수 있으나 봉합 나사못이 관절와순 내로 다시 들어가지 않거나 재수술에 방해가 되는 경우 제거할 수밖에 없다. 각 제품마다 봉합 나사못 제거 기구가 있으나 국내에서는 사용할 수 없는 형편이다. 봉합 나사못을 제거하는 경우, 우선 봉합 나사못이 돌출된 부위 주변의 연부 조직이나 손상된 연골 파편들을 제거하여 봉합 나사못의 돌출 부위를 확대시켰다. 비록 봉합 나사못의 돌출 부위를 넓혀 봉합 나사못 머리 부분이 봉합 나사못 삽입 기구 끝부분에 정확하게 삽입이 되어도 관절와 내에 나사 형태로 박혀 있으므로 봉합 나사못 삽입 기구를 반대 방향으로 돌려도 움직이지 않았다. 이때 원래 삽입했던 봉합 나사못보다 조금 더 큰 직경의 빈 봉합 나사못 삽입 기구를 (empty inserter) 봉합 나사못 주변에 위치시키고 망치로

치면 봉합 나사못과 골 사이에 공간이 생기며 주변의 구멍이 넓어진다. 즉 만약 직경 2.4 mm 봉합 나사못을 사용한 경우 2.8 mm 삽입 기구를, 직경 2.7 mm 봉합 나사못을 사용한 경우 3.0 mm 삽입 기구를 이용하여 관절와와 나사못 사이의 여유 공간을 만들 수 있다. 공간을 확보한 후 봉합 나사못의 돌출 부위를 grasper나 mosquito 등으로 잡고 돌리면 제거가 가능하다(Fig. 3). 본 환자들의 경우 돌출된 나사못의 삽입 각도와 빈 봉합 나사못 삽입 기구의 방향은 대부분 일치하여 나사못을 제거할 충분한 깊이를 확보하는데는 어려움이 없었다. 만약 돌출 나사못과



Fig. 1. Anteroposterior radiograph showing prominent suture anchor.

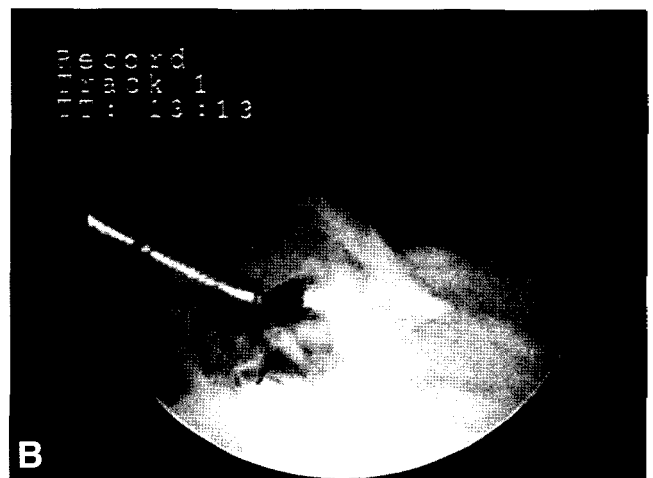
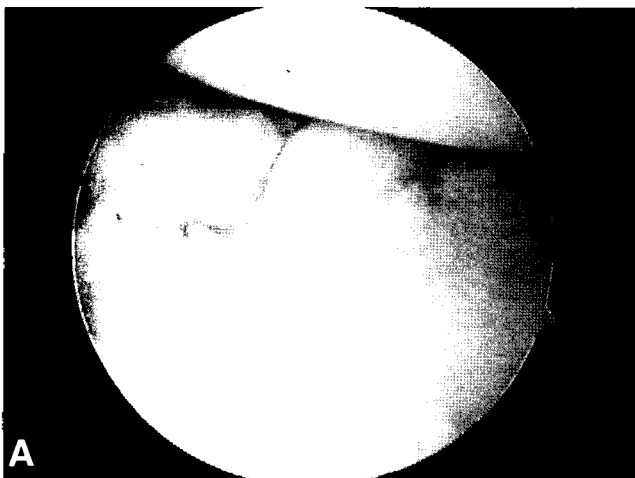


Fig. 2. (A) First Bankart operation. None of suture anchors were protruded. (B) Arthroscopic view of protruded suture anchor tip surrounded by the fibrous and cartilage tissues 3 months after first operation (Same spot).

- location of the patella. *J Bone Joint Surg*, 71-B:121, 1989
- 7) **Desio SM. Burks RT. Bachus KN:** Soft tissue restraints to lateral patellar translation in the human knee. *Am J Sports Med*, 26:59-65, 1998.
 - 8) **Dzioba RB:** Diagnostic arthroscopy and longitudinal open lateral release: A four year follow-up study to determine predictors of surgical outcome. *Am J Sports Med*, 18:343, 1990.
 - 9) **Feller JA. Bartlett RJ. Lang DM:** Patellar resurfacing versus retention in total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg*, 78-B: 226-228, 1996.
 - 10) **Gecha SR. Torg JS:** Clinical prognosticators for the efficacy of retinacular release surgery to treat patellofemoral pain. *Clin Orthop*, 253:203-208, 1990.
 - 11) **Grana WA. Hinkley B. Hollingsworth S:** Arthroscopic evaluation and treatment of patellar malalignment. *Clin Orthop*, 186 :122, 1984.
 - 12) **Henry JH. Goletz TH. Williamson B:** Lateral retinacular release in patellofemoral subluxation. Indications, results and comparison to open patellofemoral reconstruction. *Am J Sports Med*, 14(2):121-129, 1986.
 - 13) **Insall JN. Dorr LD. Scott RD. Scott WN:** Rationale of the knee society clinical rating system. *Clin Orthop*, 248:13-14, 1989.
 - 14) **Insall J:** Chondromalacia patellae. Patellar malalignment syndrome. *Orthop Clin North Am*, 10(1):117-127, 1979.
 - 15) **Krompinger WJ. Fulkerson JP:** Lateral retinacular release for intractable lateral retinacular pain. *Clin Orthop*, 179:191, 1983.
 - 16) **Larson RL. Cabaud HE. Slocum DB. James SL. Keenan T. Hutchinson T:** The patellar compression syndrome. Surgical treatment by lateral retinacular release. *Clin Orthop*, 134:158, 1978.
 - 17) **Laurin CA. Dussault R. Levesque HP:** The tangential x-ray investigation of the patellofemoral joint : x-ray technique, diagnostic criteria and their interpretation. *Clin Orthop*, 144:16-26, 1979.
 - 18) **Merchant AC. Mercer RL:** Lateral release of the patella. A Preliminary report. *Clin Orthop*, 0(103):40-45, 1974.
 - 19) **Metcalfe RW:** An arthroscopic method for lateral release of the subluxating or dislocating patella. *Clin Orthop*, 167:9-18, 1982.
 - 20) **Micheli LJ. Stanitski CL:** Lateral patellar retinacular release. *Am J Sports Med*, 9(5):330-336, 1981.
 - 21) **Ogilvie-Harris DJ. Jackson RW:** The arthroscopic treatment of chondromalacia patellae. *J Bone Joint Surg*, 66(5)-B:660, 1984.
 - 22) **O'Neill DB. Micheli LJ. Warner JP:** Patellofemoral stress. A prospective analysis of exercise treatment in adolescents and adults. *Am J Sports Med*, 20(2):151-6, 1992.
 - 23) **Sherman OH. Fox JM. Sperling H. Del Pizzo W. Friedman MJ. Snyder SJ. Ferkel RD:** Patellar instability: treatment by arthroscopic electro-surgical lateral release. *Arthroscopy*, 3(3):152, 1987.
 - 24) **Simpson LA. Barrett JP Jr:** Factors associated with poor results following arthroscopic subcutaneous lateral retinacular release. *Clin Orthop*, 186:165, 1984.
 - 25) **Steiner ME. Grana WA:** The young athlete's knee: recent advance. *Clin Sport Med*, 7(3):527-547, 1988.

초 록

목적: 슬개-대퇴간 부정 정렬 환자에서 외측 지지대를 이완시키는 수술에는 지금까지 관절적 이완술(open release), 고식적 관절경적 이완술(arthroscopic complete release)등의 방법을 이용하여 왔으나 저자는 관절경적 선택적인 이완술(arthroscopic selective release)로 이완된 지지대만을 최소 절제하여 수술함으로써 수술 후 환자의 합병증 및 만족도 등의 결과를 비교 분석하여 환자에게 가장 유용한 방식을 알아 보고자 한다.

대상 및 방법: 1993년 1월부터 1998년 6월까지 외측 지지대 이완술을 시행하고 추시 가능하였던 94명, 129예 중 관절경적 이완술의 경우 68명, 90예, 관절적 이완술의 경우 26명, 39예였으며 관절경적 이완술의 경우 고식적인 방식에 의한 경우가 42명, 57예였으며 이완된 외측지지대만을 선택적으로 이완시킨 경우가 26명, 33예였다. 위 예를 대상으로 수술 전 계측과 수술 후 1년, 수술 후 5년 이상의 최종 추시를 시행하여 슬개골 경사, 전위, 수렴 각, Q-angle을 방사선학적 및 임상적으로 측정하여 분석하였으며, 임상적 평가는 슬관절 평가 지수 및 변형 슬개골 지수를 이용하였다.

결과: 방사선학적 평가에서 슬개골 경사와 전이는 고식적인 방법에 의한 관절경적 이완시 13.4° , 12.1 mm에서 3.6° , 3.8 mm로, 관절경하 선택적 이완시 12.3° , 11.2 mm에서 4.8° , 5.2 mm로, 관절적 이완시 13.6° , 12.3mm에서 3.3° , 3.4 mm로 향상된 결과를 보였으나, 통계적으로는 유의한 상관관계를 보이지 않았다. 슬관절 평가 지수는 각각 84.2%(48/57), 81.8%(27/33), 82.1%(32/39)에서, 변형 슬개골 지수는 82.5%(47/57), 81.8%(27/33), 82.1%(32/39)에서 만족스러운 결과를 보였고 서로 간에 유의한 차이는 보이지 않았다.

결론: 슬개-대퇴 부정 정렬을 가진 환자의 수술방법 중 하나인 관절경적 선택적 이완술은 적은 수술범위에서 이완된 지지대를 이완시킴으로써 유착등의 합병증 없이 환자의 재활 및 만족도를 높이는 하나의 치료 방법으로서 관절적 방법과 고식적 관절경적 수술보다 좋은 치료라고 판단된다.

색인 단어: 관절경, 외측슬개 지지대, 이완술