

무지 중수지 관절의 종자골하 관절염의 치료: 종자골 절제 후 전방판 보강술

김종필 · 유현열 · 민병권

단국대학교 의과대학 정형외과학교실

Treatment of Subsesamoid Arthritis of the Metacarpophalangeal Joint of the Thumb: Volar Plate Reinforcing Technique after Sesamoid Excision

Jong-Pil Kim, M.D., Hyun-Yul Yoo, M.D., and Byoung Kwon Min, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Dankook University College of Medicine, Cheonan, Korea

Purpose: To report the clinical outcomes of a volar plate reinforcing technique with free tendon grafts after sesamoid excision for the surgical treatment of subsesamoid arthritis of the metacarpophalangeal (MCP) joint of the thumb.

Materials and Methods: Eleven consecutive patients that underwent sesamoid excision and volar plate reinforcement using a palmaris longus free tendon graft were enrolled. There were 7 males and 4 females, with an average age of 46 (range, 30-56 years). Post-traumatic arthritis after a hyperextension injury of the thumb was present in 9 patients. Two patients had idiopathic arthritis. All patients were evaluated by objective and subjective criteria, the mean follow-up duration was 19 months (range, 12-35 months).

Results: The results were satisfactory overall (3 excellent, 7 good, 1 poor). The mean grip strength and pinch strength significantly improved from 63.0% and 51.3%, respectively, preoperatively, to 84.9% and 88.9%, postoperatively. The mean range of motion for the MCP joint was $-5.9/50.9$ degrees. The mean DASH and MHQ scores showed significant improvement compared to the preoperative scores.

Conclusion: The early clinical results suggest that the described technique is a safe and effective option for subsesamoid arthritis of the MCP joint of the thumb.

Key Words: Thumb, Metacarpophalangeal joint, Subsesamoid arthritis, Sesamoid excision, Volar plate reinforcing technique

서 론

무지 중수지 관절 부위의 만성적인 통증은 대부분 외상에 의한 것으로 이는 무지에 부하되는 대부분의 기계적인 스트레스가 집중되고 해부학적 구조상 관절막과 인대 손상이 매우 흔하게 발생하는 것과 관련이 있다. 따라서 대부분의 치료가 중수지 관절의 측부인대나 전방판 손상에 중점을 두고 있다^{3,10,12)}. 하지만 외상 후 만성적인 중수지

관절 부위의 통증은 외상성 종자골하 관절염이 주요 원인이 되는 경우가 적지 않아 치료시 신중해야 하는데 이는 전방판과 종자골의 복합 구조물의 파열 또는 이완이 종자골의 관절면 부조화를 초래하여 결국 종자골하 관절염을 유발할 수 있기 때문이다⁷⁻⁹⁾. 무지 중수지 관절의 종자골하 관절염은 중수지 관절염보다 빈도가 흔하고 대부분 외상 후 발생하나 류마티드 관절염이나 감염에 의해서도

통신저자 : 김 종 필

충남 천안시 동남구 마항로 359
단국대학교 의과대학 정형외과학교실
TEL: 041-550-3919 • FAX: 041-550-3094
E-mail: kimjp@dankook.ac.kr

Address reprint requests to

Jong-Pil Kim, M.D., Ph.D.
Department of Orthopedic Surgery, Dankook University College of Medicine,
359 Manghyangro, Dongnam-gu, Cheonan 330-715, Korea
Tel: +82,41-550-3919, Fax: +82,41-550-3094
E-mail: kimjp@dankook.ac.kr

*본 논문은 2006학년도 단국대학교 대학연구비의 지원으로 연구되었음.

발생할 수 있다. 또한 특발성으로 발생하는 경우도 적지 않으며 결국 만성적인 전방 불안정을 유발하여 무지 중수지 관절의 통증과 함께 파악 및 집기 기능을 악화시켜 심각한 수부 기능 장애를 초래한다^{10,14)}.

이에 저자들은 외상 후 또는 특발성으로 발생한 무지 중수지 관절의 종자골하 관절염에 대한 치료로서 종자골 절제 후 장장건 이식을 이용한 중수지 관절의 전방판 보강술을 시행하고 술 후 임상적 결과를 보고하고자 한다.

대상 및 방법

1. 연구대상

2005년 4월부터 2007년 9월까지 본원에서 무지 중수지 관절의 종자골하 관절염으로 종자골 절제술 후 장장건 이식을 이용한 중수지 관절의 전방판 보강술을 시행받은 환자 11명을 대상으로 하였다. 남자가 7명, 여자가 4명으로 평균 연령은 46세(30-56세)였다. 우수지 6명, 좌수지 5명이었고, 모두 우측 우세 수지였다.

본 연구의 수술 적응증은 약물 및 보조기 등의 보존적 치료에도 반응하지 않은 무지 중수지 관절의 종자골하 관절염으로 통증에 의한 악력 및 집기 기능의 저하로 일상 생활을 포함하여 작업이나 운동 활동이 불가능한 경우로 하였으며, 류마티드 관절염, 중수지 관절의 퇴행성 관절염 및 감염성 관절염과 전신 이완증이 있는 경우는 제

외하였다. 무지 종자골하 관절염을 진단시 주로 임상적 및 방사선학적 검사 방법을 사용하였다. 임상적으로 과신전 스트레스를 준 경우와 요측 및 척측 종자골 부위를 직접적으로 압박하였을 때 심한 통증을 호소거나 종자골을 압박하며 중수지 관절을 수동적으로 움직일 경우 이상음(grating)이 발생한 경우에 전후면, 측면, 및 사면 방사선 사진을 촬영하여 종자골하 관절 간격 감소, 골극 형성, 연골하 경화 등의 관절염 소견이 있는 경우에 무지 종자골하 관절염으로 진단하였다(Fig. 1)^{8,14)}. 임상적 검사상 종자골하 관절염이 의심되었으나 방사선 사진에서 명확하지 않은 경우의 5예에서 무지 중수지 관절경을 시행하였으며 관절경 검사상 종자골하 관절염이 확인된 경우에 수술을 시행하였다(Fig. 2).

2예를 제외하고 대부분 환자는 심한 과신전 손상을 받았거나 직업 특성상 반복적인 손상을 받은 과거력이 있었으며 외상 후 수술 전까지 증상의 이환 기간은 평균 10개월(5개월-3년)이었고, 외상이 없는 2예는 모두 가정 주부로 증상의 이환 기간은 각각 2년과 6년이었다(Table 1). 반대쪽 건측에 비하여 과신전 스트레스 검사상 10도 이상 이완이 관찰된 경우는 4예였으며, 측면 스트레스 검사상 이완을 보인 경우는 없었으나 통증을 호소한 경우가 척측 3예 및 요측 1예였다.

수술 받은 11명의 환자 모두 1년 이상 추시가 가능하였



Fig. 1. A lateral radiograph shows that the space between the metacarpal and sesamoid is narrowed with sclerosis (arrow).

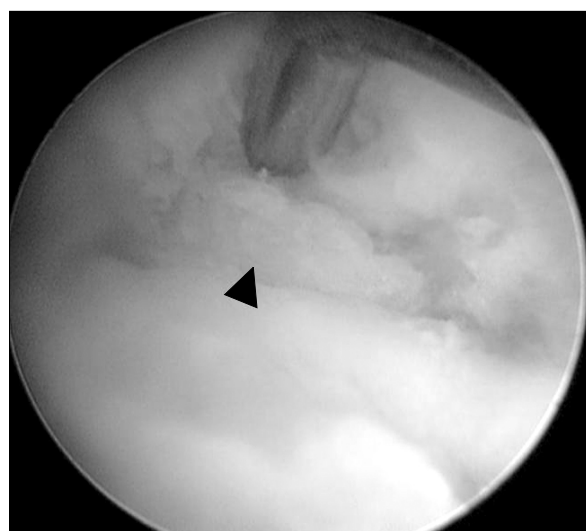


Fig. 2. Arthroscopic examination shows a sesamoid with osteophyte formation and cartilage denuding, indicating sub-sesamoid arthritis (arrow head).

Table 1. Demographics of Patients

Patient	Sex	Age	Injured hand	Dominant hand	Occupation	Clinical information	Initial treatment	Duration of symptoms before surgery
1	M	38	R	R	Engineer	Multiple hyperextension injuries working in industry	Physiotherapy	6 month
2	F	49	L	R	Home maker		Physiotherapy	6 year
3	F	56	R	R	Home maker	Hyperextension injury	Medication	1 year
4	M	54	R	R	Farmer	Hyperextension injury	Physiotherapy	6 month
5	M	37	L	R	Industry employee	Multiple hyperextension injuries working in industry	Medication	4 year
6	M	53	R	R	Office worker	Hyperextension injury playing squash	Physiotherapy	7 month
7	F	52	R	R	Home maker		Physiotherapy	2 year
8	M	30	L	R	Office worker	Hyperextension injury	Splint (3 wk)	8 month
9	F	41	L	R	Home maker	Hyperextension injury playing golf	Cast (4 wk)	5 month
10	M	43	L	R	Industry employee	Multiple hyperextension injuries working in industry	Physiotherapy	3 year
11	M	38	R	R	Office worker	Hyperextension injury	Splint (3 wk)	7 month

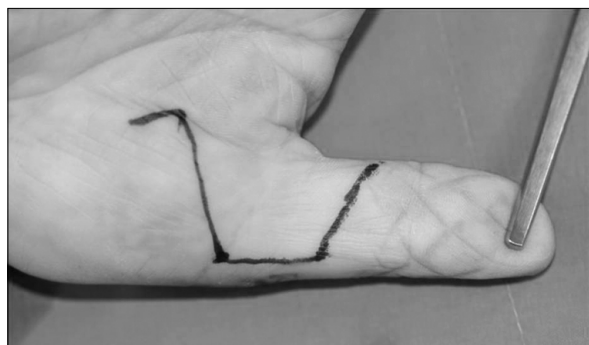


Fig. 3. Surgical approach. A inverted trapezoid skin incision, centered over the MCP joint of the thumb, is extended proximally into the palm within a skin crease over the distal portion of the thenar eminence.

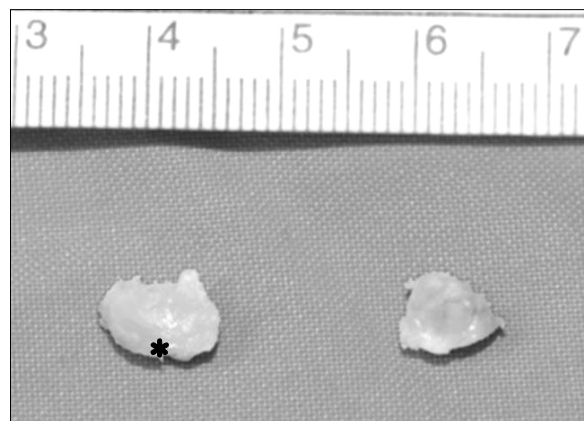


Fig. 4. A photograph of excised both sesamoid bones shows that grossly degenerative changes developed in the radial sesamoid (asterisk).

으며 최종 추시 기간은 평균 19개월(12-35개월)이었다.

2. 수술방법

수술은 부위 또는 전신 마취 하에 압박대를 착용시킨 후 무지 지간 관절과 중수지 관절의 중간에서 무지 둔부(thenar eminence) 사이를 무지 중수지 수장선을 포함하여 척측을 기저부로 하여 역 사다리꼴 형태의 피부 절개를 하고 근위부로 무지 둔부 원위부의 수장선까지 피부 절개를 연장하였다(Fig. 3). 조심스럽게 수지 신경과 동맥을 보호하며 A1 활차와 장무지 굴곡건을 노출하였다. A1 활차를 절개하지 않고 전방판(volar plate)의 측면에

부착되어 있는 부 측부 인대(accessory collateral ligament)를 종으로 절개하여 요측 및 척측 종자골을 노출시킨 후 제거하였으며 절개된 부 측부 인대를 3-0 PDS (Ethicon, Somerville, NJ) 봉합사를 이용하여 봉합하였다(Fig. 4).

A1 활차의 근위부에서 장무지 굴곡건을 요측으로 전 인하고 척측 종자골에 부착하는 무지 내전근과 요측 종자골에 부착하는 단 무지 외전근 및 단 무지 굴곡근 사이를 분리하여 무지 중수골 경부에 부착하는 전방판의 근위 경계부위를 노출하였다. 이 때 전방판의 바로 전방에 요골

동맥의 심부 가지인 무지 고유동맥(princeps pollicis artery)과 천 수장 궁(superficial palmar arch)의 가지와의 교통하는 동맥을 주의하여야 한다. 전방판 근위 경계부에서 중수골 전방에 3.5 mm 천공기로 하나의 근접 피질골 구멍을 뚫고 장무지 굴곡건 양측의 근위지골 기저부 전방에 2.7 mm 천공기로 두 개의 근접 피질골 구멍을 천공하여 건 이식에 필요한 통로를 확보하였다. 장장건을 채취하여 근위지골 기저부 터널을 통과시킨 후 장 무지 굴곡건의 후방에서 서로 만나게 하여 중수골 경부의 전방에 미리 확보한 구멍으로 이식 건의 두 끝을 통과시켜 4-0 prolene 봉합사를 이용하여 단 무지 신전건의 바로 요측에서 pull-out 봉합을 하였다. 이 때 이식건의 긴장은 무지 중수지 관절이 0도 신전이 가능할 수 있게 조절하였다(Fig. 5).

수술 후 2일째부터 무지 중수지 관절의 신전 방지 보조기를 착용시키고 능동적 및 수동적 굴신 운동을 하였으며 4주 후에 pull-out 봉합을 제거하였으며 8주 후에 보조

기를 제거하였다. 술 후 3개월째 직장 생활 및 스포츠 활동을 허용하였다.

3. 술 후 임상적 평가

최종 추시 시 객관적 기능 평가를 위하여 반대쪽을 포함하여 양측 무지의 중수지 관절의 운동 범위, 척측과 요측의 측면 이완 정도 및 악력과 집기력을 측정하여 수술 전 상태와 비교하였다. 주관적 평가로 수술 전 및 최종 추시 시 환자가 작성한 DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) score⁵⁾와 MHQ (Michigan Hand Outcomes Questionnaire) score¹⁾를 비교하여 분석하였다. 전체적인 평가를 위하여 Glickel 등⁴⁾의 평가 방법을 변형하여 사용하여 내외측 안정성, 무지 중수지 관절의 운동 범위, 통증, 기능 및 집기력의 5가지 평가항목을 종합하여 우수(excellent), 양호(good), 보통(fair) 및 나쁨(poor)으로 분류하여 평가하였다(Table 2).

통계적 처리는 SPSS version 11.5 (SPSS Inc, Chi-

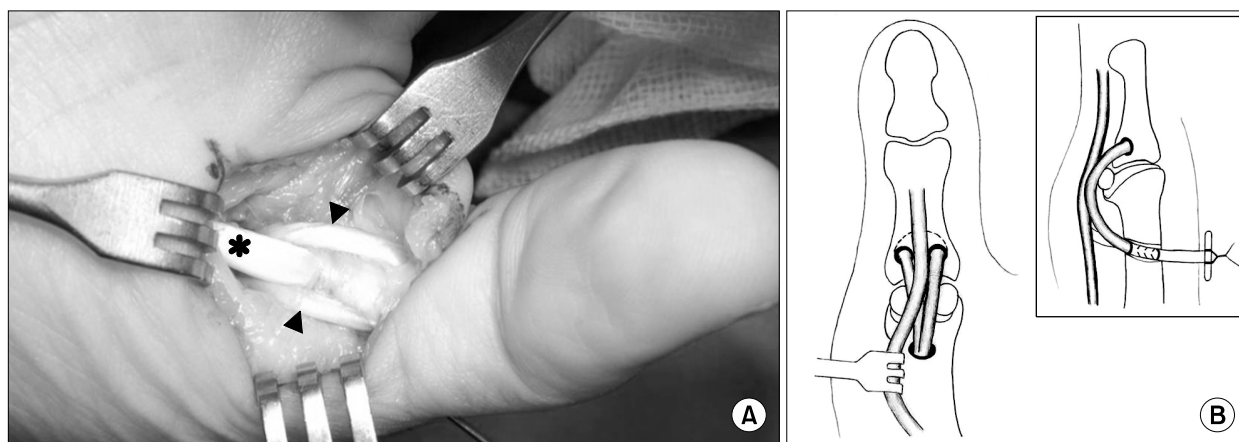


Fig. 5. (A) Intraoperative photograph shows that two limbs of graft (arrow head) have been placed in each side of the flexor pollicis longus tendon (asterisk) and secured. (B) Schematic diagram of volar plate reinforcement with a free tendon graft of the MCP joint of the thumb.

Table 2. Grading the Results

Grade	Stability	MCP ROM	Pain	Function	Pinch
Excellent, 4	Better than or equal to unoperated side	Less than 15% loss	None	Normal	Less than 15% loss
Good, 3	Laxity less than 10°	16-30% loss	Mild, with heavy use	Heavy use affected	16-30% loss
Fair, 2	Laxity between 11° and 20°	31-50% loss	Moderate, with ADLs	ADLs affected	31-50% loss
Poor, 1	Laxity greater than 20°	More than 50% loss	Severe, at rest	ADLs impossible	More than 50% loss

Total scores: 0-7 points, poor; 8-13 points, fair; 14-17 points, good; 18-20 points, excellent; ADLs, activities of daily living. Modified from Glickel et al.⁴⁾

cago, USA)를 이용하여 Wilcoxon signed rank test와 Mann-Whitney test로 검증하였으며 유의 수준은 5% 이하로 하였다.

결 과

수술 소견 상 전체 11예 중 7예에서 요측 종자골하 관절염이, 2예에서 척측 종자골하 관절염이 관찰되었고 나머지 2예에서 양측 모두 종자골하 관절염이 관찰되었으며, 대부분 종자골의 관절면과 마주 접하는 중수골 두의 관절면에도 퇴행성 변화가 관찰되었다. 스트레스 검사상 반대쪽에 비하여 10도 이상 이완이 관찰된 4예 중 1예에서 종자골보다 근위부의 전방판 형 파열이 관찰되었으며 요측 종자골하 관절염이 동반되어 종자골을 절제하고 전방

판 봉합 후 보강술을 시행하였으며 1예에서는 관절경 소견상 척측 종자골 주위에 반흔조직과 종자골이 원위부로 전위되어 관절면 불일치를 형성하고 있어 전방판의 부분 파열로 판단하였으며 역시 종자골 절제술과 전방판 보강술을 시행하였다. 나머지 2예에서는 명확한 전방판 파열은 관찰되지 않았다. 요측 또는 척측 측부 인대 손상이 의심되었던 4예에서는 수술 소견상 또는 관절경 소견상 명확한 측부 인대 파열은 관찰되지 않았다.

수술 후 최종 추시시 객관적인 평가 결과는 Table 3에 요약하였다. 술 후 중수지 관절의 운동범위 중 굴곡은 수술 후 평균 50.9° ($40-70^{\circ}$)이었고, 신전은 평균 -5.9° ($-15-5^{\circ}$)로 전체적인 중수지 관절 운동 범위는 반대쪽 정상부위의 72.7% ($40-86\%$)였다(Fig. 6). 요측 및 척측

Table 3. Clinical Results

Patient	Postop MP joint ROM		Side stability ($^{\circ}$)	Grasp (% of unoperated thumb)		Pinch (% of unoperated thumb)		Grade
	Flexion/extension ($^{\circ}$)	% of unoperated thumb		Preop	Postop	Preop	Postop	
1	50/-15	64	0	63	73	40	89	Good
2	55/-15	73	5	44	100	29	88	Good
3	60/0	86	5	50	67	40	110	Good
4	50/-5	82	0	53	85	44	105	Good
5	40/-15	40	0	53	55	56	48	Poor
6	40/0	73	0	55	100	62	75	Good
7	50/-5	69	10	83	93	71	86	Good
8	70/-10	86	5	78	90	74	95	Excellent
9	45/-5	73	0	67	100	43	92	Excellent
10	50/0	77	0	57	75	38	90	Excellent
11	50/5	79	5	90	95	68	100	Good

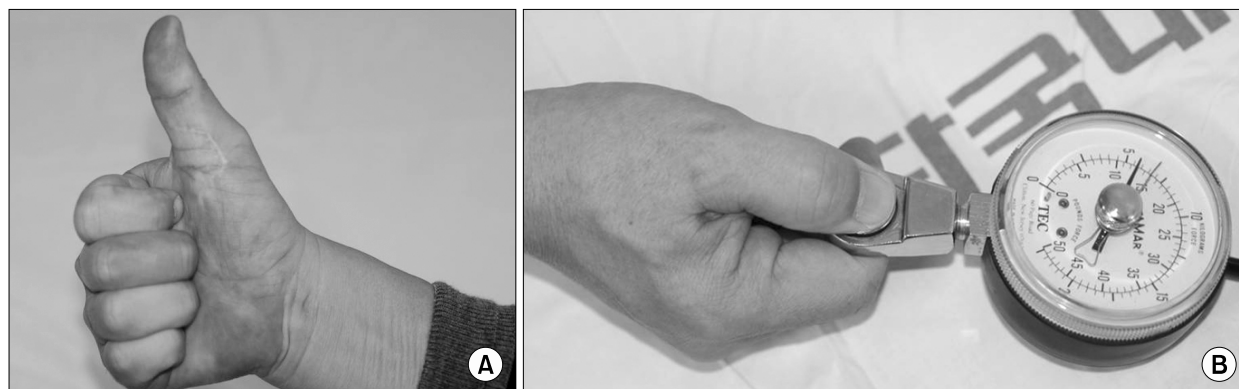


Fig. 6. Photographs at final follow-up. (A) Postoperative active extension of the MCP joint of the thumb was to 0° . (B) Pinch strength was 90% of the value on the unoperated side.

Table 4. Pre- and Postoperative Mean Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) Scores*

	Preoperative score (Range)	Postoperative score (Range)	p-value
Function/symptom	60.5 (39-75)	36.3 (27-63)	0.003

*The DASH is based on a score of 0 to 100. A lower score indicates less disability.

방향의 측면 안정성은 스트레스 검사시 전례에서 10° 이하의 이완을 보여 비교적 양호한 결과를 보였다. 악력은 반대쪽에 비교하여 수술 전 평균 63.0% (44-90%)에서 수술 후 평균 84.9% (55-100%)로 평균 22% 향상되었고 ($p=0.003$), 집기력도 수술 전 평균 51.3% (29-71%)에서 수술 후 평균 88.9% (48-110%)로 평균 38% 향상되어 ($p=0.004$) 술 후 집기력 향상의 폭이 컸으나 통계학적으로 의미는 없었다 ($p=0.171$). 수술 전에 비교하여 악력 향상이 10% 이하인 경우도 4명 있었으나 이 중 3예는 집기력이 15% 이상 증가되어 1예를 제외하고 비교적 만족할 만한 결과를 얻었다.

최종 추시시 주관적 평가 결과로서 DASH 점수는 수술 전에 비하여 24 감소되어 술 후 의미 있게 호전되었으며 (Table 4), MHQ 점수도 미학적인 항목을 제외하고 기능, 일상 생활 능력, 작업 수행 능력, 통증 및 만족도에서 모두 의미 있게 향상되었다 ($p<0.05$) (Table 5).

전반적인 환자의 만족도 평가는 우수 3예, 양호 7예 및 불량 1예였다. 불량의 결과를 보인 1예는 작업 도중 만성적인 과신전 손상을 받은 환자로서 수술 후 복합부위 통증 증후군이 나타났으나 약물 치료 및 물리치료를 포함한 재활 치료가 적절히 되지 않았던 경우였다. 그 외 합병증으로 2예에서 pull out 봉합 부위에 피부 감염이 있었으나 봉합사 제거로 호전되었으며 2예에서 요측 수지 신경의 이상 감각(paresthesia)을 호소하였으나 최종 추시시 모두 호전되었다.

고 찰

무지 중수지 관절의 종자골은 중수골두와 관절면을 형성하고 있어 다른 활막 관절과 마찬가지로 관절 연골의 퇴행성 변화, 관절 간격 감소 및 골극 형성 등의 관절염이 발생할 수 있기 때문에 무지 중수지 관절의 단순 방사선 사진에서 진단할 수 있지만⁸⁾, 구조물이 작아 쉽게 간과되기도 한다. 때에 따라서는 중수지골 전방부위 압통과 중

Table 5. Pre- and Postoperative Mean Michigan Hand Outcomes Questionnaire (MHQ) Scores*

	Preoperative	Postoperative	p-values
Hand function	38.2 (20-50)	56.8 (30-85)	0.012
Activities of daily living	49.1 (5-90)	83.6 (40-100)	0.003
Work performance	41.4 (15-65)	57.3 (25-95)	0.045
Pain	70.9 (50-100)	34.1 (5-70)	0.003
Aesthetics	71.6 (50-100)	68.6 (56-100)	0.788
Satisfaction	29.5 (8-67)	59.8 (33-92)	0.003

*All MHQ scale scores are based on a scale of 0 to 100. For all of the scores except pain, higher scores indicate better hand performance. For the pain scale, lower scores indicated less pain.

자골에 의한 방아쇠 증상으로 인하여 불필요하게 A1 활차 절개술을 시행하거나 중수지 관절염으로 중수지 관절 고정술을 시행하는 착오를 겪을 수도 있다¹³⁾. 컴퓨터 단층 촬영이나 자기 공명 영상이 도움이 될 수는 있지만 관절염이 심하지 않는 경우 진단이 어렵기 때문에 임상적 검사 방법을 더 중요하게 생각하는 저자도 있다⁷⁾. 특히 임상적으로 요측 및 척측 종자골 부위를 직접적으로 압박하였을 때 심한 통증을 호소거나 종자골을 압박하며 중수지 관절을 수동적으로 움직일 경우 이상음(grating)이 발생한 경우에 종자골하 관절 이상을 진단 할 수 있다¹⁴⁾. 임상적 검사상 종자골하 관절염이 의심되었으나 방사선 사진에서 명확하지 않은 경우 무지 중수지 관절경 검사가 진단에 유용할 수 있으며¹¹⁾, 실제로 본 연구의 증례 중 5예에서 관절경 검사상 종자골하 관절염을 관찰할 수 있었으며 수술 결과에 영향을 미칠 수 있는 중수지 관절염, 전방판 및 측부 인대 손상 여부를 파악하는 데 도움이 되었다.

종자골하 관절염의 치료시 부목 고정, 스테로이드 주입, 약물 치료 등과 같은 보존적 요법은 효과가 적은 것으로 알려져 있으나 수술적 치료는 80% 이상 통증 완화를 기대할 수 있다고 보고되고 있다^{7,14)}. Trumble와 Watson¹⁴⁾은 외상 후 발생한 무지 중수지 관절의 종자골하 관절염의 수술적 치료로 종자골 절제술을 시행하여 요측 종자골 31예, 척측 종자골 2예 및 양측 종자골 3예의 총 36예의 종자골을 절제한 후 임상적 결과를 보고한 바 있다. 저자들은 36예 중 1년 이상 추시가 가능한 21예의 술 후 결과는 우수 14예, 보통 5예 및 불량 2예라고 하였으며 주로 증상이 있는 종자골을 절제하여야 한다고 하였다. 반면 Parks와 Hamlin⁹⁾은 증상이 있는 요측 또는 척측의 단측 종자골만 절제한 5예 중 3예에서 20% 이상 집기력이 감소되어 반드시 양측 종자골을 함께 절제할 것을 주장하였

다. 이는 단측 종자골을 절제할 경우 중수지 관절 운동시 절제 부위의 짧아진 지렛대 역학으로 내재근의 불균형을 유발하고 남아있는 종자골에 과도한 압박을 가하여 결국 관절염을 초래할 수도 있기 때문인 것으로 사료되어 본 연구에서도 양측 종자골을 모두 절제하였다. 본 연구의 양측 종자골 절제술을 시행한 전체 11예 중 7예(64%)에서 요측 종자골하 관절염이, 척측 종자골과 양측 종자골이 각각 2예로 전체 중 18%에서 종자골하 관절염이 관찰되어 요측 종자골하 관절염 빈도가 높았는데, 이는 무지 중수골두의 요측 관절과가 척측에 비하여 작고 볼록한(convex) 형태로 본래부터 불안정한 관절을 형성하고 있어 관절염을 유발할 가능성이 크기 때문인 것으로 사료된다⁸⁾.

무지 중수지 관절의 종자골은 전방판과 단무지 외전근, 단무지 굴곡근 및 무지 내전근의 부착부위를 제공할 뿐만 아니라 관절을 압박하고 당기는 힘을 전달하는 등 건과 관절 사이의 역학에 있어 중요한 역할을 하고 특히 건의 모멘트 길이(moment arm)를 증가시킨다. 따라서 종자골 절제 후 집기력과 악력 등의 무지의 중요한 기능이 필연적으로 감소하게 되며 종자골 절제에 따른 전방판 손상으로 무지 중수지 관절의 전방 불안정이 나타날 수 있다^{9,14)}. 저자들도 수술 중 양측 종자골을 절제 후 전방판 결손 부위를 봉합하였으나 무지 중수지 관절을 과신전시 심하게 이완되는 것을 확인하고, 종자골 절제술 후 전방판 보강술을 시행하였다.

무지 중수지 관절의 전방판 재건술은 해부학적 및 생역학적 특성에 따라 저자들마다 다양한 수술 방법을 제시하고 있으나 아직까지 표준화된 치료 방법은 없다. Zan-colli¹⁵⁾의 전방 관절낭 성형술과 Schuurman과 Bos¹²⁾의 전방 관절낭 고정술은 이미 이완된 관절낭은 다시 이완되는 경향으로 재발할 가능성이 많고 본 연구와 같이 전방판 결손이 클 경우에는 적합지 않다^{2,6)}. Posner 등¹⁰⁾은 요측 종자골에 부착되어 있는 단무지 외전근과 단무지 굴곡근의 원위 공통건을 원위부로 전진하여 과신전시 내재근의 저항을 증가시켜 안정성을 얻는 술식을 보고 한 바 있으나, 단지 요측 내재근의 기능 보강으로는 무지 중수지 관절에 부하되는 과신전력을 감당하기 어렵다는 문제점이 있다¹²⁾. Kessler⁶⁾는 11명의 환자를 대상으로 단무지 신전건을 이용한 십자형태의 전방판 보강술을 보고하며 중수지 관절에 가중되는 부하에 충분히 견딜 수 있고

과신전 변형을 유발하는 단무지 신전건의 기능을 제거할 수 있는 장점이 있다고 주장하였으나, 최종 추시 시 무지 중수지 관절의 운동 범위가 전체 11명 중 9명은 25-40° 이었고 나머지 2명은 10°로 보고 하고 있어 술 후 관절 운동이 심하게 제한된다는 단점이 있다.

저자들이 사용한 무지 중수지 관절의 전방판 보강술은 Littler³⁾가 처음 기술하였으나 임상적 결과는 보고되지 않았다. 저자들의 무지 중수지 관절의 전방판 보강술 후 최종 추시 시 무지 중수지 관절의 운동 범위가 수술 후 반대쪽에 비하여 평균 23%의 운동 소실이 있었으나 Kessler의 술 식에 비교하면 우수한 결과라고 할 수 있겠다. 저자들의 연구에서 무지 중수지 관절의 운동 범위 소실은 대부분 신전 제한으로 인한 것인데 이는 초기 수술 시 이식 건의 긴장을 중수지 관절이 15° 굴곡되게 맞추어 나타난 결과로 이 후 저자들은 이식건의 긴장을 중수지 관절이 0°가 되게 맞추어 후기 수술 환자들에서 관절 운동 범위의 소실이 적었다. 악력과 집기력은 기존 문헌에 기술되어 있지 않아 직접 비교할 수 없지만 수술 전 보다 각각 평균 22%와 38% 향상되어 각각 반대쪽의 84.9%와 88.9%로 비교적 만족할 만한 결과를 얻었다. 다만 4예에서 악력이 10% 이하로 향상되어 실망적인 결과를 보였으나 3명 모두 집기력은 15% 이상 향상되어 본 술 식이 무지 중수지 관절의 안정성을 회복하는데 기여하였다고 할 수 있겠다⁴⁾. 환자들에 의한 주관적 평가 결과로서 DASH와 MHQ 점수 모두 의미 있게 향상되어 대부분 수술 결과에 만족을 하고 있었으나 초기 과도한 이식건의 긴장으로 인한 신전 제한이 외형상 무지 중수지 관절의 굴곡 구축 변형을 초래하여 외모에 대하여 불만족한 경우가 있었으나 통계학적 의미는 없었다.

저자들은 11예의 무지 중수지 관절의 종자골하 관절염을 치료 시 종자골 절제 후 장장건 이식을 이용한 전방판 보강술 후 비교적 좋은 임상적 결과를 얻었으나 복잡한 혈관 구조로 인한 수술 시야의 확보가 쉽지 않은 점은 본 술 식의 단점으로 판단하였다. 본 술식은 중수지 관절염이 동반된 경우에 시행할 수 없으며 오히려 중수지 관절 고정술이 적응이 될 수 있음을 고려해야 한다.

결론

무지 중수지 관절의 종자골하 관절염은 중수지 관절의 만성적인 통증과 함께 파악 및 집기 기능을 약화시켜 심

각한 수부 기능 장애를 초래할 수 있음을 인지해야 하고 이에 대한 치료로서 종자골 절제 후 건 이식을 이용한 전방판 보강술은 통증을 감소시키며 중수지 관절운동을 보존하면서 악력과 집기력을 향상시키고 무지의 기능에 필요한 안정성을 유지시킬 수 있는 유용한 술 식이라고 사료된다.

참고문헌

1. Chung KC, Pillsbury MS, Walters MR, Hayward RA: Reliability and validity testing of the Michigan Hand Outcomes Questionnaire. *J Hand Surg Am*, 23: 575-587, 1998.
2. Eiken O: Palmaris longus-tenodesis for hyperextension of the thumb metacarpophalangeal joint. *Scand J Plast Reconstr Surg*, 15: 149-152, 1981.
3. Glickel SZ: Metacarpophalangeal and interphalangeal joint injuries and instabilities. In: Peimer CA ed. *Surgery of the hand and upper extremity*. v. 1-2. New York, McGraw-Hill: 1043-1068, 1996.
4. Glickel SZ, Malerich M, Pearce SM, Littler JW: Ligament replacement for chronic instability of the ulnar collateral ligament of the metacarpophalangeal joint of the thumb. *J Hand Surg Am*, 18: 930-941, 1993.
5. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C: Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand) [corrected]. The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *Am J Ind Med*, 29: 602-608, 1996.
6. Kessler I: A simplified technique to correct hyperextension deformity of the metacarpophalangeal joint of the thumb. *J Bone Joint Surg Am*, 61: 903-905, 1979.
7. Masson JA, Golimbu CN, Grossman JA: MR imaging of the metacarpophalangeal joints. *Magn Reson Imaging Clin N Am*, 3: 313-325, 1995.
8. Mohler LR, Trumble TE: Disorders of the thumb sesamoids. *Hand Clin*, 17: 291-301, 2001.
9. Parks BJ, Hamlin C: Chronic sesamoiditis of the thumb: pathomechanics and treatment. *J Hand Surg Am*, 11: 237-240, 1986.
10. Posner MA, Langa V, Ambrose L: Intrinsic muscle advancement to treat chronic palmar instability of the metacarpophalangeal joint of the thumb. *J Hand Surg Am*, 13: 110-115, 1988.
11. Rozmaryn LM, Wei N: Metacarpophalangeal arthroscopy. *Arthroscopy*, 15: 333-337, 1999.
12. Schuurman AH, Bos KE: Treatment of volar instability of the metacarpophalangeal joint of the thumb by volar capsulodesis. *J Hand Surg Br*, 18: 346-349, 1993.
13. Seybold EA, Warhold LG: Impingement of the flexor pollicis longus tendon by an enlarged radial sesamoid causing trigger thumb: a case report. *J Hand Surg Am*, 21: 619-620, 1996.
14. Trumble TE, Watson HK: Posttraumatic sesamoid arthritis of the metacarpophalangeal joint of the thumb. *J Hand Surg Am*, 10: 94-100, 1985.
15. Zancolli EA: Claw-hand caused by paralysis of the intrinsic muscles: a simple surgical procedure for its correction. *J Bone Joint Surg Am*, 39: 1076-1080, 1957.

= 국문초록 =

목 적: 무지 중수지 관절의 종자골하 관절염에 대한 치료로 종자골 절제 후 건 이식을 이용한 전방판 보강술의 임상적 결과를 보고하고자 한다.

대상 및 방법: 종자골 절제 후 장장건 이식을 이용하여 무지 중수지 관절의 전방판 보강술을 시행 받은 11예를 대상으로 하였으며 남자 7명, 여자 4명이었으며 평균 연령은 46세(30-56세)이었다. 무지 중수지 관절의 과신전 손상 후 발생한 관절염 9예 및 특발성 관절염 2예였다. 수술 전후 객관적 및 주관적 기능 평가를 하였으며 최종 추시 기간은 평균 19개월(12-35개월)이었다.

결 과: 최종 추시 시 1명을 제외하고 대부분 만족의 결과를 보였다(우수 3명, 양호 7명 및 불량 1명). 악력과 집기력은 반대쪽에 비교하여 수술 전 각각 평균 63.0%와 51.3%에서 수술 후 각각 평균 84.9%와 88.9%로 향상되었다. 술 후 무지 중수지 관절의 평균 운동범위는 신전 -5.9도, 굴곡 50.9도였으며 평균 DASH 및 MHQ 점수도 수술 전 보다 의미 있게 향상되었다.

결 론: 무지 중수지 관절의 종자골하 관절염에 대한 치료로서 종자골 절제 후 건 이식을 이용한 전방판 보강술은 통증을 감소시키고 악력과 집기력을 향상시키는 등 무지의 기능에 필요한 안정성을 유지시킬 수 있는 유용한 술식이라고 사료된다.

색인 단어: 무지, 중수지 관절, 종자골하 관절염, 종자골 절제술, 전방판 보강술