Original Article J Korean Orthop Assoc 2012; 47: 21-27 • http://dx.doi.org/10.4055/jkoa.2012.47.1.21 www.jkoa.org

진행된 대다각 중수골 관절염에서 시행한 대다각골 절제술 후 혈종 신연 관절 성형술

Hematoma Distraction Arthroplasty after Trapeziectomy in Advanced Osteoarthritis of the Trapeziometacarpal Joint

김보건 • 신현대* • 김경천* • 차수민*
동아대학교 의학전문대학원 정형외과학교실, *충남대학교 의학전문대학원 정형외과학교실

목적: 무지 대다각 중수 관절의 진행된 골관절염 환자에서 시행된 혈종 신연 관절 성형술의 임상적 유용성에 대하여 알아보고자 한다.
대상 및 방법: 2007년 6월부터 2009년 2월까지 무지의 대다각 중수 관절염으로 수술 받은 환자 12예를 대상으로 하였다. 모든 예에서 대다각골 절제술 후 K-강선을 이용하여 고정한 혈종 신연 관절 성형술을 시행하였다. 수술 시간, 수술 전후의 visual analogue scale (VAS) 점수, 수술 전후 운동 범위, 수지 파악력, 방사선학적 변화에 대하여 조사하였다.
결과: 수술 당시 평균 연령은 53.2세(39-61세)였고 평균 추시 기간은 19.5개월(14-27개월)이었다. 수술 시간은 평균 52분이었으며, 수술 6개월, 12개월 후의 평균 VAS 점수는 각각 평균 1.3점, 0.7점이었다. 수술 12개월 후 무지의 평균 운동 범위는 수술 전보다 외전 15%, 내전 18%, 굴곡 25%, 신전 14% 향상되었고, 수지 파악력은 66% 향상되었다. 수술 12개월 후 추시 방사선학적 검사상 주상골-제1 중수골 간격은 수술 전보다 평균 6.5 mm 감소하였다.
결론: 진행된 대다각 중수관절염의 수술적 치료 중, 혈종 신연 관절 성형술은 통증 경감, 운동 범위 및 수지 파악력 증가에 양호한 결과를 보여주어, 고령 환자에서 대다각 중수관절염의 수술적 치료 중 선택할 만한 수술방법으로 생각한다.

색인단어: 대다각 중수 관절, 골관절염, 혈종 신연 관절 성형술

서 론

무지의 대다각 중수 관절에서 발생한 진행된 골관절염의 치료에서 비스테로이드성 소염 진통제, 국소 스테로이드 주사, 석고 부목 등의 보존적 치료에 반응하지 않는 경우 수술적 치료가 필요하게 된다. 현재까지 수술적 치료로 많은 방법이 제시되고 시행되고 있지만 아직 그 결과에 대해서는 논쟁 중이며 몇몇 저자들에 의해 연구되고 있지만 아직까지 국내의 연구는 미약한 실정이다.[1-5] 본 연구에서는 무지의 대다각 중수 관절에서 발생한 진행된 골관절염에서 시행할 수 있는 여러 술식 중 대다각골 절제술 후 혈종 신연 관절 성형술의 수술 시간, 수술 후의 통증 변화, 운동 범위 및 수지 파악력 변화, 합병증 발생 여부에 대하여 조사하여 그 유용성에 대해 평가하고자 한다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

2007년 6월부터 2009년 2월까지 무지의 진행된 대다각 중수 관절염으로 진단받은 후 수술 받은 환자 12예(남자 1예, 여자 11예)를 대상으로 하였으며, 수술 당시 평균 연령은 53.2세(39-61세)였고 평균 추시 기간은 19.5개월(14-27개월)이었다. K-강선 고정은 Kuhns 등[6]은 첫 번째와 두 번째 중수골 기저부에 K-강선 고정술을 시행하였으나, 저자들은 임상적 결과에 있어 유의한 차이는 보이지 않을 것으로 예상되지만, 고정력을 높이기 위하여 모든 예에서 대다각골 절제술 후, 중수골 기저부가 아닌 골간부에 K-

접수일 2011년 2월 3일 **수정일** 2011년 5월 9일 **게재확정일** 2011년 10월 5일
교신저자 신현대
대전시 중구 대사동 640, 충남대학교 의학전문대학원 정형외과학교실
TEL 042-280-7349, **FAX** 042-252-7098
E-mail hyunsd@cnu.ac.kr

 Copyright © 2012 by The Korean Orthopaedic Association
"This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited."

강선 고정술을 시행하였으며, 제1 중수골의 K-강선 고정 각도는 수장부 외전(palmar abduction) 30-40도, 요측 외전(radial abduction) 10-15도로 하였다. 수술 직후 단상지 무지 수상 석고 붕대를 적용하였으며 술 후 6주에 석고 붕대와 K-강선은 제거하고 관절 운동을 포함한 물리치료를 시행하였다. 술 전 측정한 Littler-Eaton stage는 7예(여자 7예)에서 stage III였고, 5예(남자 1예, 여자 4예)에서 stage IV였다(Table 1).

2. 연구 방법

모든 예에서 수술 후 6주, 6개월, 12개월에 외래 추시를 시행하였으며, 각각의 추시에서 단순 방사선촬영을 시행하였다. 수술 시간은 피부 절개 시부터 피부 봉합 시까지 시간을 측정하였다. 술 후 6주에 석고 붕대와 K-강선은 제거하고 관절 운동을 포함한 물리치료를 시작하였다. 통증 정도는 술 전 및 술 후 6개월, 12개월에 visual analogue scale (VAS) 점수를 이용하여 측정하였고, 관절 운동 범위는 술 전과 술 후 12개월에 제1 수근 중수 관절의 내전, 외전, 굴곡, 신전 각도를 측정하였는데, 운동 범위 측정은 각도기(goniometer)를 이용하여 관상면에서 최대 굴곡과 신전 운동 범위, 시상면에서 최대 내전과 외전 운동 범위를 측정하였다. 수지 파악력은 술 전과 술 후 12개월에 환자가 의자에 앉아 발을 바닥에 편평하게 붙인 상태에서, 견관절을 중립자세로 내전, 팔을 받치지 않은 상태, 주관절 90도 굴곡, 전완부 중립회전, 완관절 30도 이하 배굴 및 15도 이내의 척측 변위 자세에서, JAMAR® hand dynamometer (Preston, Jackson, MI, USA)를 이용하여 측정하였다(Fig. 1). 또한 방사선학적 평가는 수술 직후, 수술 후 6개월, 12개월에 주관절 90도 굴곡, 완관절 중립 회전 자세에서 수부 전후방 단순 방사선학적 촬영을 시행하여 주상골-제1 중수골 간격을 측정하였으며, 외래 추시 기간 동안의 합병증 발생을 조사하였다.

Table 1. Distribution of Sex and Littler-Eaton Stage

Sex	Male	Female	Total
Littler-Eaton stage III	0	7	7
Littler-Eaton stage IV	1	4	5
Total	1	11	12

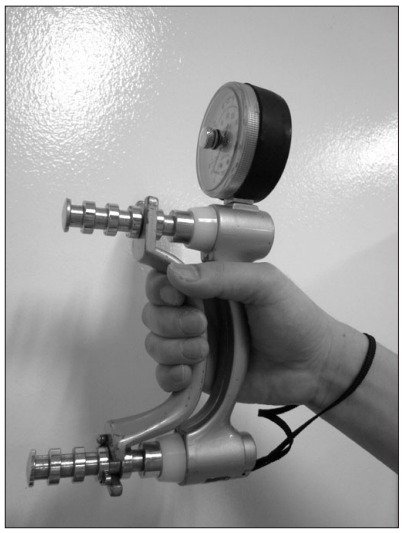

Figure 1. JAMAR® hand dynamometer (Preston, Jackson, MI, USA).

결 과

수술 시간은 피부 봉합 후 석고 붕대 적용시간을 제외한 피부 절개 시부터 피부 봉합까지 측정하였고, 평균 52분(38-64분)이었다. 수술 전, 6개월, 12개월에 통증 정도를 평가한 결과 수술 전 평균 VAS 점수는 6.1점(3-8점)이었고 수술 후 6개월 추시에서는 평균 1.3점(0-3점)으로 5점이 감소하였고, 수술 후 12개월 추시에서의 VAS 점수는 평균 0.75점(0-2점)으로 나타났다(Table 2). 수술 후 12개월에 시행한 무지의 관절 운동 범위는 12예 모두에서 수술 전보다 향상된 범위를 보였으며, 외전은 수술 전 평균 52.20도에서 수술 후 평균 61.42도로 약 15% 향상되었고, 내전은 수술 전 평균 20도에서 수술 후 평균 23.58도로 18% 향상되었다. 굴곡은 수술 전 평균 33.5도에서 수술 후 평균 44.58도로 25% 향상된 결과를 보였고, 신전은 수술 전 평균 2.08도에서 수술 후 평균 2.41도로 14%가 향상되었다. 수지 파악력도 전 예에서 증가된 소견을 보여 수술 전 평균 18.25 Kgf에서 수술 후 12개월째 평균 30.41 Kgf로 약 66% 향상되었다(Table 3). 주상골-제1 중수골 간격을 측정한 방사선적 결과는 평균 수술 전 10.1 mm, 수술 후 6개월째 5.3 mm, 12개월째 3.6 mm로 측정되어, 최종 추시에서 수술 전보다 평균 6.5

Table 2. Comparison of Preoperative and Postoperative VAS Scores

Case No.	Age	Sex	Preop score	Postop score at 6 month	Postop score at 12 month
1	53	M	7	1	1
2	39	F	6	1	0
3	57	F	5	3	1
4	55	F	6	1	2
5	48	F	6	1	1
6	49	F	7	1	1
7	58	F	7	1	0
8	59	F	6	2	0
9	44	F	5	0	0
10	59	F	8	3	1
11	57	F	5	1	1
12	61	F	6	1	1
Average	53.2		6.1	1.3	0.75

VAS, visual analogue scale; Preop, preoperative; Postop, postoperative; M, male; F, female.

Table 3. Data of Preoperative and Postoperative Range of Motion and Grip Power of Fingers in This Study

Case No.	ROM (degree)								Grip power (Kgf)	
	Abd* (Preop)	Abd (FU 12 m[//])	Add† (Preop)	Add (FU 12 m)	Flex‡ (Preop)	Flex (FU 12 m)	Ext§ (Preop)	Ext (FU 12 m)	Preop	Postop (FU 12 m)
1	54	62	18	25	35	46	3	3	20	33
2	51	60	22	25	34	46	2	3	19	29
3	52	63	22	23	36	48	3	3	17	33
4	52	58	20	22	35	42	2	2	18	28
5	54	66	23	23	34	43	2	3	17	27
6	55	61	22	25	36	45	3	3	22	34
7	52	61	20	25	33	42	3	3	19	30
8	53	63	20	24	35	45	2	2	15	31
9	52.8	62	20	24	32	48	2	3	21	28
10	54	63	20	24	34	50	2	2	14	31
11	49.5	59	17	22	30	40	1	1	19	30
12	47	59	16	21	28	40	0	1	18	31
Average	52.20	61.42	20	23.58	33.5	44.58	2.08	2.41	18.25	30.41
Improvement (%)		15		18		25		14		66

*Abd, abduction; †Add, adduction; ‡Flex, flexion; §Ext, extension; //FU 12 m, postoperative follow up at 12 months. ROM, range of motion; Preop, preoperative; Postop, postoperative; FU, follow up.

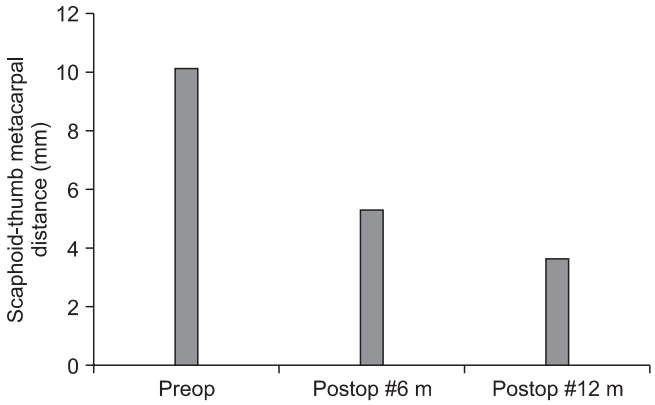

Figure 2. This graph shows preoperative and postoperative Scaphoid-thumb metacarpal distances at rest. Preop, preoperative; Postop #6 m, postoperative at 6 month; Postop #12 m, postoperative at 12 month.

mm 감소한 결과를 보였다(Fig. 2, 3). 모든 증례에서 감염 등 특별한 수술 후 합병증은 발생하지 않았다.

고 찰

무지의 대다각 중수 관절에서 발생한 진행된 골관절염의 수술적 치료는 대다각 중수 관절 고정술부터 대다각골 절제술 후 빈 공간에 대한 다양한 처치 등 현재까지 여러 방법이 시도되고 있지만, 아직 어떤 방법이 더 나은가에 대해서는 논란의 대상이 되고 있다.[1-5] 대다각 중수 관절 고정술은 통증의 감소 및 관절 안정성 면에서 좋은 방법이기는 하지만, 관절 운동의 제한과 불유합의 위험성이 단점으로 제시되고 있다.[7,8] 대다각골 절제술 후 빈 공간에 대한 처치로는 다양한 대치물들이 시도되어 왔다. 그중 대표적으로 자주 이용되는 방법은 본 연구에서와 같이 K-강선을 이용한 일시적 고정술을 시행하거나,[8] 인대 재건술 및 건 개재술,[9] 그리고 실리콘 등 인공 삽입물을 삽입하는 방법들을 들 수 있다.[10] 실리콘 이외에도 세라믹 구형체,[11] 늑골연골 동종이식[12] 등의 물질도 시도되고 있다. 그러나, 인공 삽입물을 이용하는 방법은 탈구, 파손, 활액막염 등의 합병증 발생의 우려가 있다.[13-15]

진행된 대다각 중수 관절염에서 전방 사선 인대를 이용한 인대 재건술을 건 개재술과 함께 시행하는 방법이 1973년에 처음 보고되었고,[16] 다양하고 복잡한 기술들이 사용되어 왔으나[16-19] 건 개재술의 필요성에 대해서는 다양한 연구 결과가 있다. Gerwin 등[19]은 건 개재술과 인대 재건술을 동시에 시행한 군과 건 개재술 없이 인대 재건술만 시행한 군을 23개월 추시 관찰한 결과, 비슷한 만족도와 근력 및 관절 운동 범위를 보였다고 보고하였다. Kriegs-Au 등[20]의 연구에서도 건 개재술을 추가로 시행하는 것이 인대 재건술의 결과에 영향을 미치지 않는다고 보고하였다. Tomaino 등[21]의 연구에서는 인대 재건술을 시행하였던 22명의 환자 중에서 20명(91%)의 환자에서 완전한 통증의 소실을 보였고, 전 예에서 소지의 근위 지간까지 대립이 가능한 정도로 회복을 보였다고 보고하였다. 이렇듯, 건 개재술의 추가 여부와는 상관없이

Figure 3. A 55-year-old female who was diagnosed with advanced trapezi-ometacarpal joint osteoarthritis in Littler-Eaton stage III. (A) preoperative radio-graphs, (B) postoperative radiographs, (C) last follow-up radiographs (postoperative 12 months), (D) excised trapezium at the operation.

인대 재건술이 유용한 방법이라는 보고들이 있다. 그러나, '인대 재건술의 필요성'에 대해서도 현재 논쟁 중이며, Davis 등[4]은 대다각골 절제술, 건 개재술을 동반한 대다각골 절제술, 건 개재술 및 인대 재건술을 동반한 대다각골 절제술의 세 가지 수술을 시행한 결과를 비교하였는데, 1년 추시에서 건 개재술과 인대 재건술을 시행한 군에서 더 나은 결과를 보이지 않았다고 보고한 바 있다.

대다각골 절제술을 시행할 경우, 건 개재술을 위한 건의 획득이나 인대 재건술 시의 기술적 어려움 없이도 만족할 만한 결과를 얻을 수 있다. 초기 대다각골 절제술을 시행하였을 때에는 대다각골 절제 후 빈 공간에 대한 조치 없이 단순 대다각골 절제술만을 시행하였는데[13,22-24] 이후에 중수골에 대한 일시적인 고정 및 신연술을 시행함으로써, 더 우수한 결과를 얻을 수 있었다. Kuhns 등[6]은 대다각골 절제 후 혈종 신연 관절 성형술에 K-강선을 이용한 일시적 고정을 추가한 수술을 시행 후 2년 추시 보고에서 기존의 수술법보다 수지 파악력 및 관절 운동 범위에서 보다 우수한 결과를 보였다고 보고하였다. 또한, Gray와 Meals[25]는 혈종 신연 관절 성형술을 시행한 22예의 6.5년 추시 보고에서 통증 감소 및 환자의 만족도, 수지 파악력 향상, 관절 운동 범위 향상 측면에서 우수한 결과를 보였다고 보고한 바 있다. 저자들의 연구에서도 수술 전보다 통계적으로 유의한 통증의 감소 및 수지 파악력의 증가를 보였으며, 관절 운동 범위에서도 굴곡, 신전, 내전, 외전 모두에서 수술 전보다 향상된 결과를 보였다.

다음으로 저자들의 대다각골 절제술 후 일시적 K-강선 고정술을 동반한 혈종 신연 관절 성형술의 방사선학적 결과는 주상골-제1 중수골 간격이 수술 전 10.1 mm, 수술 후 6개월째 5.3 mm, 12개월째 3.6 mm로 측정되어, 수술 전보다 평균 6.5 mm 감소한 결과를 보였다(Fig. 2). 이러한 결과는 전형적인 인대 재건술보다는 더 큰 감소이지만,[21,26] 일시적 K-강선 고정술을 시행하지 않고 단순 대다각골 절제술만을 시행한 방법보다는 작은 감소의 결과를 보여[5,17] 혈종 신연 관절 성형술 후, 혈종이 섬유화될 때까지 필요한 시간 동안 일시적 K-강선 고정술을 시행한다면 주상골-제1 중수골 간격의 감소는 인대 재건술 시행 시보다는 크지만 그 간격의 감소를 최소화할 수 있다고 생각한다.

본 연구의 제한점으로 다른 수술 방법과의 비교 연구가 아니고, 증례 수가 비교적 적으며, 추시 기간이 짧은 점을 들 수 있다. 또한 본 연구에서는 대다각골 절제 후 인대 재건술을 시행하지 않아 Iyer[13]의 연구 결과에서처럼 집기력(pinch power) 감소가 예상되나, 수술 전후의 집기력 변화는 평가하지 않은 점과 무지 수근 중수 관절의 운동 범위 측정에서 자주 사용되는 대립(opposition) 운동 범위의 측정을 시행하지 않은 점이 단점이라 생각한다. 또한 본 술식의 한계점으로는 건 개재술을 시행하지 않으므로 대다각골 절제술 후 혈종 형성 후 섬유성 조직으로 그 공간이 채워진다 할지라도 제1 중수골의 근위부 전위 발생은 피할 수 없는 문제이며, 인대 재건술을 시행하지 않으므로 장무지 굴곡근, 단무지 신전근과 같은 무지와 연관된 근육의 사용의 사용에 있어 큰 힘이 필요한 작업에 제한이 있으리라 생각한다.

Table 4. Summary of Preoperative and Postoperative Results of Relatively Younger (A) and Older (B) Age Groups

(A)

Case No.	ROM (degree)								Grip power (Kgf)	
	Abd* (Preop)	Abd (FU 12 m//)	Add† (Preop)	Add (FU 12 m)	Flex‡ (Preop)	Flex (FU 12 m)	Ext§ (Preop)	Ext (FU 12 m)	Preop	Postop (FU 12 m)
1	54	62	18	25	35	46	3	3	20	33
2	51	60	22	25	34	46	2	3	19	29
5	54	66	23	23	34	43	2	3	17	27
6	55	61	22	25	36	45	3	3	22	34
9	52.8	62	20	24	32	48	2	3	21	28
Average	53.36	62.2	21	24.4	34.2	45.6	2.4	3	19.8	30.2
Improvement (%)		17		16		33		25		53

(B)

Case No.	ROM (degree)								Grip power (Kgf)	
	Abd* (Preop)	Abd (FU 12 m//)	Add† (Preop)	Add (FU 12 m)	Flex‡ (Preop)	Flex (FU 12 m)	Ext§ (Preop)	Ext (FU 12 m)	Preop	Postop (FU 12 m)
3	52	63	22	23	36	48	3	3	17	33
4	52	58	20	22	35	42	2	2	18	28
7	52	61	20	25	33	42	3	3	19	30
8	53	63	20	24	35	45	2	2	15	31
10	54	63	20	24	34	50	2	2	14	31
11	49.5	59	17	22	30	40	1	1	19	30
12	47	59	16	21	28	40	0	1	18	31
Average	51.35	60.86	19.29	23	33	48.86	1.86	2	17.14	30.57
Improvement (%)		19		19		33		8		78

*Abd, abduction; †Add, adduction; ‡Flex, flexion; §Ext, extension; //FU 12 m, postoperative follow up at 12 months. ROM, range of motion; Preop, preoperative; Postop, postoperative; FU, follow up.

그러나 대다각골 절제술 후 혈종 신연 관절 성형술은 수술 시간이 짧고 수술 방법이 간단하며 통증 호전, 운동범위 향상 및 수지 파악력 향상에서 양호한 결과를 보여주어 그 임상적 유용성은 확인할 수 있었다. 또한 저자들 연구의 평균 나이 53.2세를 기준으로 비교적 나이가 젊은 층과 많은 층으로 구분하여 결과를 살펴보았을 때, 신전 범위는 젊은 층에서 더 향상된 결과를 보였지만, 내전과 외전 범위는 고령층에서 더 많이 향상된 결과를 보여 관절 운동 범위에서는 나이군에 따른 의미 있게 차이가 있는 결과를 얻지 못하였다(Table 4). 그러나 수지 파악력은 젊은 층에서 53% 향상되었으나, 고령층에서 78% 향상된 결과를 보여(Table 4), 증례의 수는 제한적이지만, 고령층에서 혈종 신연 관절 성형술은 특히 수지 파악력 향상 측면에서 효과가 있다고 생각한다.

진행된 대다각 중수골 관절염의 수술적 치료로서 대다각골 단순 절제술을 이용한 혈종 신연 관절 성형술은 중수 관절 고정술의 운동 범위 제한, 인대 재건술 및 건 개재술 등의 기술적인 어려움, 실리콘, pyrocarbon 등 인공 삽입물 술식에서의 삽입물로 인한 합병증, 인공 관절 치환술에서의 금속해리 합병증 발생 등의 단점이 보완 가능한 술식으로, 강한 집기력을 요하지 않는 고령의 진행된 대다각 중수골 관절염 환자들에서 선택할 만한 수술 방법이라 생각하며, 추후 무지의 대다각 중수 관절에서 발생한 진행된 골관절염의 여러 수술적 치료 방법의 장기 추시 비교 연구가 필요할 것으로 생각한다.

결 론

무지에서 발생한 진행된 대다각 중수관절염의 수술적 치료는 술자의 선택에 따라 여러 가지 변형된 방법으로 시행될 수 있으나, 대다각골 절제술 후 K-강선을 이용한 혈종 신연 관절 성형술은 통증 경감, 운동 범위 및 수지 파악력 증가에 양호한 결과를 보여 큰 집기력을 요하지 않는 고령 환자에서 대다각 중수관절염의 선택할 만한 수술적 치료 방법이라고 생각한다.

참고문헌

1. Amadio PC, Millender LH, Smith RJ. Silicone spacer or tendon spacer for trapezium resection arthroplasty--comparison of results. J Hand Surg Am. 1982;7:237-44.
2. Burton RI, Pellegrini VD Jr. Surgical management of basal joint arthritis of the thumb. Part II. Ligament reconstruction with tendon interposition arthroplasty. J Hand Surg Am. 1986;11:324-32.
3. Conolly WB, Rath S. Revision procedures for complications of surgery for osteoarthritis of the carpometacarpal joint of the thumb. J Hand Surg Br. 1993;18:533-9.
4. Davis TR, Brady O, Dias JJ. Excision of the trapezium for osteoarthritis of the trapeziometacarpal joint: a study of the benefit of ligament reconstruction or tendon interposition. J Hand Surg Am. 2004;29:1069-77.
5. Dell PC, Brushart TM, Smith RJ. Treatment of trapeziometacarpal arthritis: results of resection arthroplasty. J Hand Surg Am. 1978;3:243-9.
6. Kuhns CA, Emerson ET, Meals RA. Hematoma and distraction arthroplasty for thumb basal joint osteoarthritis: a prospective, single-surgeon study including outcomes measures. J Hand Surg Am. 2003;28:381-9.
7. Fulton DB, Stern PJ. Trapeziometacarpal arthrodesis in primary osteoarthritis: a minimum two-year follow-up study. J Hand Surg Am. 2001;26:109-14.
8. Muller GM. Arthrodesis of the trapezio-metacarpal joint for osteoarthritis. J Bone Joint Surg Br. 1949;31:540-2.
9. Froimson AI. Tendon arthroplasty of the trapeziometacarpal joint. Clin Orthop Relat Res. 1970;70:191-9.
10. Herndon JH. Trapeziometacarpal arthroplasty. A clinical review. Clin Orthop Relat Res. 1987;(220):99-105.
11. Athwal GS, Chenkin J, King GJ, Pichora DR. Early failures with a spheric interposition arthroplasty of the thumb basal joint. J Hand Surg Am. 2004;29:1080-4.
12. Trumble TE, Rafijah G, Gilbert M, Allan CH, North E, McCallister WV. Thumb trapeziometacarpal joint arthritis: partial trapeziectomy with ligament reconstruction and interposition costochondral allograft. J Hand Surg Am. 2000;25:61-76.
13. Iyer KM. The results of excision of the trapezium. Hand. 1981;13:246-50.
14. Minami A, Iwasaki N, Kutsumi K, Suenaga N, Yasuda K. A long-term follow-up of silicone-rubber interposition arthroplasty for osteoarthritis of the thumb carpometacarpal joint. Hand Surg. 2005;10:77-82.
15. Swanson AB. Disabling arthritis at the base of the thumb: treatment by resection of the trapezium and flexible (silicone) implant arthroplasty. J Bone Joint Surg Am. 1972;54:456-71.
16. Eaton RG, Lane LB, Littler JW, Keyser JJ. Ligament reconstruction for the painful thumb carpometacarpal joint: a long-term assessment. J Hand Surg Am. 1984;9:692-9.
17. Dell PC, Muniz RB. Interposition arthroplasty of the trapeziometacarpal joint for osteoarthritis. Clin Orthop Relat Res. 1987;(220):27-34.
18. Kessler I. Silicone arthroplasty of the trapezio-metacarpal joint. J Bone Joint Surg Br. 1973;55:285-91.
19. Gerwin M, Griffith A, Weiland AJ, Hotchkiss RN, McCormack RR. Ligament reconstruction basal joint arthroplasty without tendon interposition. Clin Orthop Relat Res. 1997;(342):42-5.
20. Kriegs-Au G, Petje G, Fojtl E, Ganger R, Zachs I. Ligament reconstruction with or without tendon interposition to treat primary thumb carpometacarpal osteoarthritis. A prospective randomized study. J Bone Joint Surg Am. 2004;86:209-18.
21. Tomaino MM, Pellegrini VD Jr, Burton RI. Arthroplasty of the basal joint of the thumb. Long-term follow-up after ligament reconstruction with tendon interposition. J Bone Joint Surg Am. 1995;77:346-55.
22. Dhar S, Gray IC, Jones WA, Beddow FH. Simple excision of the trapezium for osteoarthritis of the carpometacarpal joint of the thumb. J Hand Surg Br. 1994;19:485-8.
23. Gervis WH, Wells T. A review of excision of the trapezium for osteoarthritis of the trapezio-metacarpal joint after twenty-five years. J Bone Joint Surg Br. 1973;55:56-7.
24. Gervis WH. Excision of the trapezium for osteoarthritis of the trapezio-metacarpal joint. J Bone Joint Surg Br. 1949;31:537-9.
25. Gray KV, Meals RA. Hematoma and distraction arthroplasty for thumb basal joint osteoarthritis: minimum 6.5-year follow-up evaluation. J Hand Surg Am. 2007;32:23-9.
26. Yang SS, Weiland AJ. First metacarpal subsidence during pinch after ligament reconstruction and tendon interposition basal joint arthroplasty of the thumb. J Hand Surg Am. 1998;23:879-83.

Hematoma Distraction Arthroplasty after Trapeziectomy in Advanced Osteoarthritis of the Trapeziometacarpal Joint

Bo-Kun Kim, M.D., Hyun-Dae Shin, M.D., Ph.D.*, Kyung-Cheon Kim, M.D., Ph.D.*, and Soo-Min Cha, M.D.*

Department of Orthopedic Surgery, Dong-A University School of Medicine, Busan,
**Chungnam National University School of Medicine, Daejeon, Korea*

Purpose: To investigate the clinical usefulness of hematoma distraction arthroplasty to treat advanced trapeoziometacarpal osteoarthritis of the thumb.

Materials and Methods: We studied 12 cases (1 male, 11 females) with osteoarthritis of the thumb that was managed with hematoma distraction arthroplasty using K-wire fixation. Of the 12 cases, 7 were Littler-Eaton stage III and 5 were Littler-Eaton stage IV. We investigated operation time, preoperative and postoperative visual analogue scale (VAS) score, preoperative and postoperative range of motion, grip power and radiologic changes.

Results: The mean patient age was 53.2 (39-61) years and the mean duration of follow-up was 19.5 (14-27) months. The average operation time was 52 minutes. The mean VAS scores at 6 and 12 months after the operation were 1.3 and 0.7, respectively. The range of motion and grip power of the finger improved postoperatively (15% in abduction, 18% in adduction, 25% in flexion, 14% in extension, 66% in grip power of the finger). On a simple 12-month postoperative radiologic exam, the interval between the scaphoid and first metacarpal bone had decreased 6.5 mm compared with the preoperative interval.

Conclusion: The surgical treatment using hematoma distraction arthroplasty for trapeziometacarpal osteoarthritis is an effective method for pain relief, improvement of motion range and finger-grip power.

Key words: trapeziometacarpal joint, osteoarthritis, hematoma distraction arthroplasty

Received February 3, 2011 **Revised** May 9, 2011 **Accepted** October 5, 2011

Correspondence to: Hyun-Dae Shin, M.D., Ph.D.
Department of Orthopedic Surgery, Chungnam National University School of Medicine, 640, Daesa-dong, Jung-gu, Daejeon 301-721, Korea
TEL: +82-42-280-7349 **FAX:** +82-42-252-7098 **E-mail:** hyunsd@cnu.ac.kr