

Comparison of Surgical Outcomes of Percutaneous K-Wire Fixation in Bony Mallet Fingers with Use of Towel Clip versus 18-Gauge Needle

Ho-Seung Jeon¹,
Chan-Sam Moon¹, Seo-Goo Kang¹,
Kyeong-Seop Song²,
Uk-Hyun Choi²

¹Department of Orthopedic Surgery, Sung-Ae Hospital, Seoul, Korea

²Department of Orthopaedic Surgery, Kwangmyung Sung-Ae Hospital, Gwangmyeong, Korea

Received: October 8, 2012

Revised: January 25, 2013

Accepted: February 7, 2013

Correspondence to: Kyeong-Seop Song
Department of Orthopedic Surgery,
Kwangmyung Sung-Ae Hospital,
36 Digital-ro, Gwangmyeong 423-711, Korea
TEL: +82-2-2680-7263
FAX: +82-2-2617-9039
E-mail: sksub@paran.com

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 noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Purpose: The purpose was to describe comparative analysis of the surgical outcome of percutaneous K-wire fixation of bony mallet fingers reduced with towel clip and 18-gauge needle.

Methods: We analyzed the bony mallet finger patients with more than twelve months follow-up after percutaneous K-wire fixation. The patients were randomly divided into two groups. Eighteen fingers were treated with closed reduction using towel clip and 18 other fingers were treated with closed reduction using 18-gauge needle.

Results: Radiographs showed bony union and no subluxation in all cases after K-wire removal. The average extension lag was 2.8°/1.9°, and range of motion of distal interphalangeal joint was 70.3°/75° respectively. According to Crawford's criteria, excellent results were obtained in 9/11 fingers, good results in 8/7 fingers, and poor result in 1/0 finger, respectively.

Conclusion: 18-gauge needle reduction in percutaneous K-wire fixation is considered less invasive and useful method for treatment of bony mallet finger with comparable results with towel clip reduction.

Keywords: Bony mallet finger, K-wire, Towel clip, 18-Gauge needle

서론

골성 추지 골절은 수지 신전건 중지 부위인 원위지골 기저부가 견열 또는 과신전되어 발생하며 능동적 신전 기전의 소실을 초래한다. 현재까지 골성 추지 변형에 대한 보존적 치료 및 수술적 치료에 대한 여러 방법들이 소개되었으며 골편의

전위가 3 mm 이상이 되거나 골절이 관절면의 1/3 이상을 침범하거나 원위지관절의 장축 아탈구가 발생할 경우 수술적 치료의 적응증이 될 수 있다.^{1,2} 수술적 치료는 골편의 정복 방법과 정복된 골편을 유지하기 위한 고정 방법에 따라 구분될 수 있다.^{3,4} 본 연구의 목적은 골편을 비관혈적으로 정복하는데 있어 과거에 사용했던 수건 겹자 이용법과 최근 새로이 고안

한 18-게이지 주사바늘 이용법 간의 치료 결과를 비교하고 수술 술기를 소개하고자 한다.

대상 및 방법

2002년 9월부터 2009년 9월까지 본원에서 골성 추지 골절로 수술적 치료를 받고 12개월 이상 추시가 가능하였던 환자 36예 중 골성 추지 골절에 대해 경피적 수건 겹자 정복과 K-강선 고정법을 시행한 18예(A군)와 경피적 18-게이지 주사바늘 정복과 K-강선 고정법을 시행한 18예(B군)를 무작위로 추출하여 대상으로 하였다. 경피적 수건 겹자 정복군(A군)의 평균 연령은 34.5세(범위: 14-68세), 남녀 비율은 남자 11명, 여자 7명였으며, 우세 수부 13예, 비우세 수부 5예이었다. 수상 원인으로는 스포츠 손상 9예, 싸우다가 다친 경우 5예, 낙상 1예, 교통사고 3예이었다. 18-게이지 주사바늘 정복군(B군)의 평균 연령은 38세(범위: 14-65세), 남녀 비율은 남자 11명, 여자 7명이었으며, 우세 수부 12예이었다. 수상 원인으로는 스포츠 손상 10예, 싸우다가 다친 경우 3예, 낙상 3예, 교통사고 2예이었다(Tables 1, 2). 골절의 분류는 아탈구 및 관절 침범의 정도에 따른 분류인 Wehbe와 Shneider 분류법⁵을 사용하였으며(Table 3), type IIB가 23예, type IB가 9예, type IIC가 3예, type IC가 1예이었다. 수술 후 평균 추시 기간은 13개월(범위: 12-15개월)이었고 수상 전 다른 수부 지관절 증상이

나 외상의 과거력을 가진 환자는 제외하였다.

3 mm 이상의 골편 전위 또는 관절면의 1/3 이상의 골절이나 원위 지간 관절 장축 아탈구 등을 수술적 정복의 적응증으로 하였다. 수술적 방법으로는 두 군 모두 지혈대를 사용하고 영상 증폭기 감시하에 원위 지간 관절을 과신전한 상태에서 종축 견인하에 경피적으로 수건 겹자 또는 18-게이지 주사바늘을 이용하여 골편을 정복하고 1개 또는 여러개의 K-강선으로 고정하였다. A군의 경우 원위 지간 관절을 완전 신전시킨 상태에서 영상 증폭기 감시하에 골절편이 깨지지 않도록 주의하면서 수건 겹자를 이용하여 경피적으로 골절편을 원위치에 고정시킨 후 수건 겹자의 좌우에 각각 한 개씩의 0.9 mm K-강선을 수지 후방 45° 방향, 근위에서 원위 방향으로 골편을 가로질러 원위지골의 피질골까지 관통시켜 골절편을 정복하고 수건 겹자를 제거한 후 수건 겹자가 있던 자리에 같은 두께의 다른 K-강선으로 추가적인 고정을 강화하고 1.1 mm K-강선을 이용하여 원위 지간 관절을 고정한 후 알루미늄 부목으로 고정하였다. B군의 경우 영상 증폭기 감시하에 18-게이지 주사바늘을 이용하여 경피적으로 골절편을 임시 정복한 뒤 주사 바늘의 구멍을 통해 0.9 mm K-강선을 바로 삽입하고, 필요한 경우 같은 크기의 K-강선을 추가적으로 삽입함으로써 더 확실한 고정력을 확보한 후 1.1 mm K-강선을 이용하여 원위 지간 관절을 고정하고 알루미늄 부목으로 고정하였다. A군 B군 모두 평균 4-6주 후 단순방사선 사진상에서 골절부의

Table 1. Summary of group A cases

No	Sex	Age (yr)	D	Cause	Class	TO (day)	R (°)	E (°)	F/U (mo)	Results
1	F	40	D	Fight	IIB	7	74	0	15	Excellent
2	M	38	D	Fall	IB	2	71	0	14	Excellent
3	F	24	ND	Sports	IB	4	78	0	12	Excellent
4	M	14	D	Sports	IIB	1	70	5	15	Good
5	F	32	ND	Fight	IIB	5	69	0	12	Excellent
6	F	28	D	TA	IB	7	72	0	15	Excellent
7	M	47	D	Sports	IIB	1	74	0	12	Excellent
8	M	34	D	TA	IIB	3	68	5	15	Good
9	F	68	ND	Sports	IIB	7	68	5	13	Good
10	M	25	D	Sports	IB	7	74	0	12	Excellent
11	M	25	D	Sports	IB	7	64	5	12	Good
12	M	47	ND	Fight	IIB	7	74	0	12	Excellent
13	F	43	D	Sports	IIB	3	66	4	12	Good
14	M	21	D	Sports	IIC	4	64	12	15	Fair
15	M	24	D	Fight	IB	3	68	5	12	Good
16	M	49	ND	Fight	IIB	6	71	0	12	Excellent
17	F	33	D	Sports	IIB	2	71	4	12	Good
18	M	29	D	TA	IIB	5	69	5	15	Good

D: dominant hand, Class: Wehbe and Schneider's classification, TO: duration between trauma day and operation day, R: range of motion, E: extension lag, F/U: follow-up duration, Results: according to Crawford's criteria, ND: non-dominant hand, TA: traffic accident.

Table 2. Summary of group B cases

No	Sex	Age (yr)	D	Cause	Class	T0 (day)	R (°)	E (°)	F/U (mo)	Results
1	M	50	ND	Sports	IB	5	78	0	12	Excellent
2	F	36	D	Fall	IIB	4	70	4	15	Good
3	F	14	ND	Sports	IB	1	73	0	12	Excellent
4	M	24	D	Sports	IIB	7	75	0	15	Excellent
5	M	22	D	Fight	IIB	3	73	0	12	Excellent
6	F	18	D	TA	IIB	3	74	0	12	Excellent
7	M	37	ND	Sports	IIB	1	70	0	12	Excellent
8	F	34	D	Fall	IIC	5	76	3	15	Good
9	F	58	ND	Sports	IIB	21	77	4	12	Good
10	M	65	D	TA	IIB	13	78	0	12	Excellent
11	M	54	D	Sports	IIC	10	76	5	15	Good
12	M	47	ND	Fight	IIB	7	75	0	12	Excellent
13	F	43	D	Sports	IIB	3	76	0	12	Excellent
14	M	36	D	Sports	IC	4	78	0	15	Excellent
15	M	36	D	Sports	IB	4	76	5	12	Good
16	M	49	ND	Fight	IIB	6	76	0	12	Excellent
17	F	33	D	Sports	IIB	2	75	4	12	Good
18	M	29	D	TA	IIB	5	73	5	15	Good

D: dominant hand, Class: Wehbe and Schneider's classification, T0: duration between trauma day and operation day, R: range of motion, E: extension lag, F/U: follow-up duration, Results: according to Crawford's criteria, ND: non-dominant hand, TA: traffic accident.

Table 3. Whebe and Schneider's classification

Type
I. Fracture include bone injuries of varying extent without suluxation of the distal interphalangeal joint
II. Fracture are associated with subluxation of the distal interphalangeal joint
III. Epiphyseal and physeal injury
Subtypes
A. Fracture fragment involving less than one third of the articular surface of the distal phalanx
B. Fracture fragment involving one third to two thirds of the articular surface
C. Fracture fragment involving more than two thirds of the articular surface

Table 4. Outcome assessment (Crawford, 1984)

Excellent	Full flexion	Full extension	No pain
Good	Full flexion	Loss of extension 0° and 10°	No pain
Fair	Any loss of flexion	Loss of extension 10° and 25°	No pain
Poor	Any loss of flexion	Loss of extension >25°	Persistent pain

유합이 확인되면 K-강선을 제거한 후 관절 운동을 시작하였다. K-강선 제거 후 2주간은 관절 운동 시 과도한 굴곡은 제한하였으며, 통증이 없이 원위 지간 관절의 능동적 운동이 가능해지면 일상적 사용을 허용하였다.

결과

결과의 객관적인 판정은 최종 추시 시점에서의 단순 방사선

촬영과 Crawford 판정법을 기준으로(Table 4)⁶ 원위지관절의 신전 소실(extension lag) 및 운동 범위, 동통의 유무에 따라 4단계로 평가하였다. 수술 당시 A군의 경우 정복 과정에서 3예에서 골편의 분쇄가 있어 약간의 신전 소실 증가와 관절 운동범위 의 경한 감소를 보였으나 추시된 방사선 검사상 A, B 군 모두에서 도수 정복된 관절면의 골절편이 K-강선 제거 후에도 비교적 만족스러운 골 유합을 유지하였으며 아탈구도 관찰되지 않았다. K-강선 제거 후 운동 범위는 A군의 경우 평균

신전 소실 2.8° (범위: $0^{\circ}-12^{\circ}$)이었고 평균 관절 운동 범위는 70.3° (범위: $64^{\circ}-78^{\circ}$)이었고 Crawford 평가 기준에 의하면 우수 9예(50%), 양호 7예(44.4%), 보통 1예(5.6%)로 모든 예에서 보통 이상의 결과를 보였다(Table 1, Fig. 1). B군의 경우 평균 신전 소실 1.9° (범위: $0^{\circ}-5^{\circ}$)이었고 평균 관절 운동 범위는 75° (범위: $70^{\circ}-78^{\circ}$)이었고 Crawford 평가 기준에 의하면 우수 11예(61.1%), 양호 7예(38.9%)로 B군은 전 예에서 양호 이상의 결과를 보였다(Table 2, Fig. 2). 그 외 합병증으로는 A군의 경우 골절의 정복 과정에서 골편이 분쇄되었던 경우가 3예 있었으며 추시 결과 비교적 만족스러운 골 유합을 얻을 수 있었으나 골편 분쇄가 없었던 다른 사례에 비해 신전 소실이 다소 증가하고 관절 운동 범위는 다소 감소하였다. 이 외에도 관절 운동 시의 경미한 통증이 A군에서 한 예가 있었으나 일상 생활에 지장을 줄 정도는 아니었으며, 경증의 원위지관절의 퇴행성 변화를 보인 경우가 2예 있었다. 조갑근의 손상이나 골절편의 분쇄, K-강선 주위의 감염 등은 없었다. 두 환자군 간에 골절 양상, 성별, 연령 분포 및 추시 기간 등의 비교에서

통계학적으로 유의한 차이는 없었다. 또한 통계학적으로 신전 소실($p=0.95$)과 관절 운동 범위($p=1.15$), 골 유합 기간, Crawford 판정법에 대해서도 두 군 간에 유의한 차이 없이 만족할 만한 결과를 얻을 수 있었다.

고찰

골성 추지 골절은 원위지관절을 능동적으로 신전시킬 때 강한 굴곡력이 작용하거나 관절면에 강한 과신전력이 작용할 때 수지 신전건 말단부의 부착 부위인 원위지골 기저부 배측에서 발생하며, 신전 기전의 손실이 발생하여 원위지관절의 능동적인 신전을 할 수 없게 된다. 이러한 골성 추지 골절 치료의 목적은 골절된 골편의 정확한 정복을 얻어 수지 신건의 연속성을 복구하여 그 기능을 최대한 회복하는 데 있으며 이차적인 관절염이나 관절 강직 등을 방지하기 위해 종착 신건의 정확한 길이의 유지와 골편의 해부학적 정복 및 유지가 중요하다^{4,7-10}. 하지만 골성 추지 골절의 특성상 전위된 골편의 크기가



Fig. 1. A 24-year-old man has a bony mallet finger injury of index finger. (A) The initial anteriorposterior and lateral X-ray show displaced dorsal fragment and articular involvement more than 30% without subluxation. (B) Percutaneous pinning with towel clip reduction is performed. (C) At postoperative 12 months, the fracture is united and the patient has a range of motion from 0 to 75 degree.



Fig. 2. A 36-year-old man has a bony mallet finger injury of the 4, 5th finger. **(A)** The initial anteriorposterior and lateral X-ray show a displaced dorsal fragment and articular involvement more than 30% without subluxation. **(B)** Percutaneous pinning with towel clip reduction is performed. **(C)** At postoperative 12 months, the fracture is united and the patient has a range of motion from 5 to 76 degree on the 3th finger and 0 to 78 degree on the 4th finger.

작아 정복 및 정복 유지가 어려워 수술 과정 및 추시하는 기간 동안 연부 조직의 손상, 피부 감염 및 괴사, 골편의 재전위, 신전근 파열, 조갑 변형 등 여러 합병증들이 빈번하게 발생하여 치료 방법 및 결과에 대한 많은 논란이 있어 왔다^{1,3,11}.

치료는 보존적인 치료와 수술적인 치료로 대별 할 수 있다. Wehbe와 Schneider⁵는 160예의 추지 변형에 관한 연구 중 수술적 치료를 시행한 환자에서 발생한 33%의 합병증을 비수술적 치료군의 9%의 비교적 낮은 합병증율에 비교하여 보존적인 치료 방법의 결과가 수술적 치료에 비해 뒤지지 않음을 보고하였고, Stern과 Kastrup¹²은 오히려 수술적 치료 후 합병증의 빈도가 더 높고 원위지관절의 굴곡 제한이 더 심함을 보고하였다. 하지만 Niechajev²는 3 mm 이상 전위가 있는 경우 그리고 Damron과 Engber¹는 원위지관절면의 30% 이상의 골절이 있거나 원위지골의 장축 아탈구등이 있는 경우 보존적인 치료로는 만족스러운 결과를 얻기 힘들다고 하였고, Lubahn¹³은 수술적 치료가 비수술적 치료에 비해 미용적으로나 기능적으로 더 좋은 결과를 얻을 수 있다고 하였다. 또한

Stark¹⁴와 Takami 등¹⁵도 보존적인 치료만으로는 관절면의 일치율을 얻을 수 없어 해부학적 정복과 견고한 골편 고정을 하지 않으면 운동 장애와 동통이 남는다고 하였다.

수술적 치료의 경우 골편의 정복 방법은 관혈적 정복술과 비관혈적 정복술로 나뉘며 관혈적 정복술의 방법들에는 장력강선 고정술, 관혈적 정복 후 골절편의 K-강선 고정술, 압박나사 고정술, 견인 철사 요법을 이용한 고정술, pull-out 봉합술, 갈고리 금속판을 이용한 고정술 등이 있으며 비관혈적 방법들로는 경피적 K-강선 고정술, 신전 차단 K-강선 고정술, umbrella handle technique, 변형된 신전 차단 K-강선 고정술 등이 있다.

관혈적 정복술은 골편의 크기가 매우 작고 한정된 수술 시야로 인해 해부학적으로 정복하는 것이 기술적으로 어려우며 합병증으로 피부조직의 손상, 감염, 정복의 소실, 원위지관절면의 배측 돌출, 골절편의 분절화 등 많은 문제점을 보였다⁶. 이처럼 여러 가지 관혈적 정복술 및 비관혈적 치료 방법들이 개발되었지만 어떤 방법도 확실히 만족할 만한 결과를 보여주

지 못하였다¹⁶. 이에 본 저자들은 기존의 관혈적 정복술에 비해 덜 침습적이고 상대적으로 골편 정복 조작이 간단한 경피적 정복후 K-강선으로 내고정하는 비관혈적 방법으로 수술하여 비교적 안정적인 해부학적 정복을 얻었으며 합병증의 발생 빈도에 있어서도 만족할 만한 결과를 얻었다.

비관혈적 정복술은 골편을 직접 고정하는 방법과 간접적으로 고정하는 방법으로 크게 나눌 수 있는데 오늘날 많이 사용하고 있는 신전 제한 강선 고정법이 간접적인 고정술의 대표적인 예라 할 수 있다. 신전 제한 강선 고정법은 1988년 Ishiguro 등¹⁷에 의해 처음으로 소개된 이후 변형 술식이 개발되어 최근 많이 사용되고 있는 술식으로 이 방법 또한 아탈구된 골성 추지 골절의 치료에 있어서 매우 유용한 치료법이다. 하지만 원위지골이 장측으로 아탈구되거나 굴곡 후 삽입한 K-강선에 의해 피부 주름이 형성되거나 골절편이 회전할 경우 골절의 정복이 어려워 관절 운동 범위의 감소 및 신전 소실을 초래할 수 있고, 또한 K-강선을 삽입하는 과정에서 관절 연골의 손상을 줄 수도 있다^{18,19}. 이에 저자들은 이러한 합병증들을 줄이고 보다 정확하게 고정이 가능한 술기를 모색하는 과정에서 수건 겹자와 18-게이지 주사바늘을 이용하여 경피적 비관혈적 고정을 시행한 증례들을 비교하였다. 수술 결과 두 방법 모두에서 단순 방사선 촬영상 모든 예에서 골절편이 유합된 소견을 보였으며 신전 소실 및 관절 운동 범위도 회복되었으며 Crawford 평가에서도 대부분 양호 이상의 결과를 얻을 수 있었다. 특히 두 군 모두에서 일상 생활에 영향을 주지 않을 정도의 가벼운 통증과 경증의 퇴행성 변화 외에는 특별한 합병증이 없어 다른 수술법에 비해 유용한 일차적 치료 방법으로 사료된다. 그러나, 경피적 수건 겹자 고정 후 추가적인 K-강선 삽입 시 연부 조직 손상의 가능성이 높아지며 골절편이 보다 작은 경우에는 골절편이 분쇄될 위험이 있다. 이에 비해 18-게이지 주사바늘을 이용하는 경우는 주사바늘을 이용하여 경피적으로 골편을 임시 정복한 후 그 바늘 구멍을 통해 직접 K-강선을 통과시킴으로써 추가적인 연부조직의 손상을 줄이고 해부학적으로 적절한 위치에 견고한 고정을 할 수 있다. 이로 인해 수건 겹자 정복 후 추가적인 K-강선 고정 시 발생할 수 있는 미세한 뒤틀림을 최소화할 수 있어 정복의 소실을 감소시킬 수 있는 장점이 있다. 또한 보다 정확하고 안정적인 최초의 K-강선 고정을 통해 추가적인 강선 수를 줄일 수 있어 골절의 분쇄, 피부 괴사, 감염 등의 합병증들을 더 줄일 수 있다. 하지만 두 방법 모두 지나치게 큰 힘으로 골절편을 압박하거나 지나치게 작은 골편을 정복할 경우 골편을 분쇄시킬 수 있으므로 주의를 해야 한다.

본 연구의 제한점은, 골성 추지의 비관혈적 치료에 있어서

수건 겹자와 18-게이지 주사바늘을 이용한 경피적 K-강선 고정술 간의 수술 후 결과를 비교 하였으나 비교 증례의 수가 적고 각 군이 무작위로 추출되어 골절편의 크기 및 골절양상에 대한 치료 결과의 비교가 힘들다는 것이다.

결론

골성 추지 골절에서 수건 겹자나 18게이지 주사바늘을 이용한 경피적 K-강선 고정술들은 임상적으로 결과가 우수하여 일차적인 수술적 치료 방법으로 유용하다고 생각된다. 이 중에서 18-게이지 주사바늘을 이용한 정복은 덜 침습적인 방법으로 안정적인 해부학적 정복을 얻을 수 있고, 골편의 분쇄, 피부 손상에 따른 감염 및 피부 괴사 등의 합병증 등을 더 줄이면서도, 수건 겹자를 이용한 방법과 유사한 결과를 얻을 수 있기에 유용한 방법으로 생각된다.

REFERENCES

1. Damron TA, Engber WD. Surgical treatment of mallet finger fractures by tension band technique. Clin Orthop Relat Res. 1994;(300):133-40.
2. Niechajev IA. Conservative and operative treatment of mallet finger. Plast Reconstr Surg. 1985;76:580-5.
3. Bischoff R, Buechler U, De Roche R, Jupiter J. Clinical results of tension band fixation of avulsion fractures of the hand. J Hand Surg Am. 1994;19:1019-26.
4. Choi JY, Jung HJ, Lee HJ, Son KM, Kim YH. Treatment of bony mallet finger: closed reduction using extension block K-wire. J Korean Fract Soc. 2004;17:362-7.
5. Wehbe MA, Schneider LH. Mallet fractures. J Bone Joint Surg Am. 1984;66:658-69.
6. Crawford GP. The molded polythene splint for mallet finger deformities. J Hand Surg Am. 1984;9:231-7.
7. Hahn SH, Yang BK, Yi SR, Chung SW, Oh SJ. Clinical outcome of operative treatment for bony mallet finger. J Korean Soc Surg Hand. 2000;5:68-74.
8. Hillman FE. New technique for treatment of mallet fingers and fractures of distal phalanx. J Am Med Assoc. 1956;161:1135-8.
9. Kim SJ, Lee KH, Ha TS. Operative treatment of the mallet finger. J Korean Orthop Assoc. 1992;27:796-801.
10. Pratt DR, Bunnell S, Howard LD Jr. Mallet finger; classification and methods of treatment. Am J Surg. 1957;93:573-8.

11. Okafor B, Mbubaegbu C, Munshi I, Williams DJ. Mallet deformity of the finger. Five-year follow-up of conservative treatment. *J Bone Joint Surg Br.* 1997;79:544-7.
12. Stern PJ, Kastrup JJ. Complications and prognosis of treatment of mallet finger. *J Hand Surg Am.* 1988;13:329-34.
13. Lubahn JD. Mallet finger fractures: a comparison of open and closed technique. *J Hand Surg Am.* 1989;14:394-6.
14. Stark HH. Troublesome fractures and dislocations of the hand. In: American Academy of Orthopedic Surgeons, editor. Instructional course lectures. Vol 19. St. Louis: Mosby; 1970. 130-49.
15. Takami H, Takahashi S, Ando M. Operative treatment of mallet finger due to intra-articular fracture of the distal phalanx. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2000;120:9-13.
16. King HJ, Shin SJ, Kang ES. Complications of operative treatment for mallet fractures of the distal phalanx. *J Hand Surg Br.* 2001;26:28-31.
17. Ishiguro T, Inoue K, Matsubayashi N, Ito Y, Hashizume N. A new method of closed reduction for mallet fractures. *Cent Jpn Orthop Traumatol.* 1988;31:2049-51.
18. Han CS, Chung DW, Jeong BO, et al. Percutaneous Kirschner wire fixation of acute mallet fractures percutaneously reduced by towel clip. *J Korean Fract Soc.* 2009;22:283-7.
19. Han KJ, Moon JH, Chung NS, Kang SY. Treatment of mallet fracture of the fingers by percutaneous reduction and pinning. *J Korean Soc Surg Hand.* 2003;8:153-7.

골성 추지에서 수건 겹자와 18-게이지 주사바늘을 이용한 경피적 K-강선 고정술 간의 수술 후 결과 비교

전호승¹ · 문찬삼¹ · 강서구¹ · 송경섭² · 최욱현²

¹성애병원 정형외과, ²광명성애병원 정형외과

목적: 골성 추지에서 수건 겹자와 18-게이지 주사바늘을 이용한 정복 후 경피적 K-강선 고정술 간의 수술 후 결과를 비교하고자 한다.

대상 및 방법: 골성 추지로 강선 고정 후 12개월 이상 추시 가능하였던 환자 중 무작위 추출한 경피적 수건 겹자 정복을 시행한 18예와 경피적 18-게이지 주사바늘 정복을 시행한 18예를 대상으로 하였다.

결과: 방사선 추시상 두 군 모두 정복된 관절의 골절편이 잘 유합되었다. 원위 지간 관절 운동 범위는 평균 신전 소실이 각각 2.8°/19°였으며 평균 관절 운동 범위가 각각 70°/75°이었다. Crawford 평가 기준에 따라 우수가 각각 9예/11예, 양호 8예/7예, 보통 1예/0예이었다.

결론: K-강선으로 골성 추지의 경피적 내고정술 시행 시 18-게이지 주사바늘을 이용한 정복술은 수건 겹자를 이용한 방법보다 덜 침습적이면서 유사한 좋은 결과를 얻을 수 있어 유용한 술기라고 할 수 있다.

색인단어: 골성 추지, K-강선, 수건 겹자, 18-게이지 주사바늘

접수일 2012년 10월 8일 수정일 2013년 1월 25일

게재확정일 2013년 2월 7일

교신저자 송경섭

경기도 광명시 디지털로36

광명성애병원 정형외과

TEL 02-2680-7263 FAX 02-2617-9039

E-mail sksub@paran.com