

Primary Ring Flexor Digitorum Superficialis Transfer with Open Carpal Tunnel Release in Extreme Carpal Tunnel Syndrome

Young-Seok Lee, Ho-Jun Cheon,
Young-Woo Kim, Sang Hyun Woo

W Institute for Hand and Reconstructive
Microsurgery, W Hospital, Daegu, Korea

Received: November 1, 2016

Revised: [1] January 13, 2017

[2] January 18, 2017

Accepted: January 27, 2017

Correspondence to: Sang Hyun Woo
W Institute for Hand and Reconstructive
Microsurgery, W Hospital, 1632 Dalgubeol-
daero, Dalseo-gu, Daegu 42642, Korea
TEL: +82-53-550-5000
FAX: +82-53-552-4000
E-mail: handwoo@hotmail.com

This is an Open Access article distributed under the terms
of the Creative Commons Attribution Non-Commercial
License (<http://creativecommons.org/licenses/bync/3.0/>) which permits unrestricted noncommercial use,
distribution, and reproduction in any medium, provided
the original work is properly cited.

Purpose: To analyze the clinical outcome for primary ring flexor digitorum superficialis transfer with open carpal tunnel release in extreme carpal tunnel syndrome.

Methods: Ring flexor digitorum superficialis transfer with open release of the transverse carpal ligament was performed on 23 patients who were diagnosed with extreme carpal tunnel syndrome between September 2008 and August 2013. All patients had visibly severe atrophies, with no sign of compound muscle action potential (CMAP) of abductor pollicis brevis from electromyography. They wanted simultaneous reconstruction of the function of the hand as well as recovery of the numbness. We evaluated the clinical results using key-pinch, hand grip abilities, disability of the arm, shoulder and hand (DASH) scores, Kapandji scores.

Results: Key-pinch and hand grip abilities had no significant difference after the surgery compared with before, but DASH scores were significantly different, averaging 18.6 after, compared with 39.8 before surgery. And Kapandji scores increased significantly from 4.8 before, to 9.3 after the surgery. Numbness and pain in hands were also markedly improved with a different score on VAS each.

Conclusion: Primary ring flexor digitorum superficialis opponensplasty with open carpal tunnel release is a very practical and useful way of treating extreme carpal tunnel syndrome in thenar weakness.

Keywords: Carpal tunnel syndrome, Tendon transfer, Flexor tendon

서론

수근관 증후군은 정중 신경이 횡수근 인대 아래에서 눌리는 압박성 신경병증이다. 수근관 증후군에서는 정중 신경이 지배하는 영역의 감각 변화나 무지구 근육의 약화를 초래한다. 수근관 증후군이 심하게 진행된 경우에는 손저림 뿐만 아니라

무지구 근육의 위축으로 인해서 수부 기능이 저하된다. 수근관 증후군은 유병률이 1.55%에 달하는 상지에 발생하는 가장 흔한 신경 압박 질환이고, 수술 후 환자의 만족도가 매우 높다¹. 횡수근 인대 절개는 수근관 증후군 환자에게 손저림과 무지기의 대립 기능을 향상시킴으로써 높은 만족도를 제공한다. 그러나 수근관 증후군이 진행되어 무지구 근육의 심한 위축

이 동반되는 경우에, 횡수근 인대 절개술만으로 무지의 대립 기능이 잘 회복될 수 있을지에 대한 의문이 있다. 횡수근 인대의 절개만으로 무지구 근육의 재생이나 기능 회복이 가능하다는 보고도 있다². 하지만 진행된 수근관 증후군의 경우에 확실한 무지의 대립 기능 회복을 위해서는 대립 성형술이 필요하다는 의견도 있었다³⁻⁵. 이에 저자들은 무지구 근육의 위축을 동반한 진행된 수근관 증후군 환자에서, 횡수근 인대 절개술과 함께 제4수지 천수지 굴곡건을 이용한 대립 성형술을 시행하여 만족할 만한 결과를 얻었기에 수술 방법과 결과, 적응증 등에 대하여 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

대상 및 방법

1. 대상

Institutional Review Board (IRB)의 승인을 얻은 이후에, 2008년부터 2013년까지 수근관 증후군에서 횡수근 인대 절개와 대립 성형술을 동시에 시행한 환자의 기록을 후향적으로 조사하였다. 2008년 9월부터 2013년 8월까지 5년 동안 수근관 증후군으로 수술 받은 3,702명의 환자 중에 23명의 환자에서 횡수근 인대 절개와 대립 성형술을 동시에 시행하였다. 모든 환자에서 육안적으로 무지구 근육의 심한 위축이 있으며, 근전도 검사에서 단무지외전근의 복합 근육 활동 전압(compound muscle action potential, CMAP)이 전혀 관찰되지 않는 Padua의 분류상 extreme의 소견을 보였다. 대상자들은 손저림의 치료뿐만 아니라 손의 기능 회복을 동시에 원하는 경우에 횡수근 인대의 절개와 함께 동시에 무지 대립 성형술을 시행하였다.

2. 환자 평가 및 추시

수술에 대한 평가는 환자의 주관적 평가로 손저림의 정도와 통증을 visual analogue scale (VAS)로 0에서 10점으로 표시하여 비교하였다. 객관적 평가로는 수술 전과 수술 후 최종 추시 때 악력계(dynamometer; Biometrics Ltd., Newport, UK)를 이용하여 엄지와 집게 손가락의 집기 능력(key-pinch)과 손의 악력(grip)을 측정하였다. 또한 엄지의 대립 운동의 정도를 Kapandji⁶의 10의 법칙에 의거하여 비교하였고, 상지의 기능에 대한 전반적인 장애에 대한 평가를 상지 근골격계 장애 점수(disability of the arm, shoulder and hand, DASH) 점수로 평가하였다. 또한 수술 후 환자의 불편함이나 운동 제한 등에 대한 합병증을 조사하였다. 합병증이 있었던 4예에서는 추가적인 수술 이후 최종 추시 때 결과로 평가하였다.

3. 수술 방법

수술은 상완 신경총 마취하에서 상완부에 지혈대를 작동시킨 후 시행하였다. 일반적인 수근관 증후군 수술 방법으로 손바닥에서 무지구와 소지구가 만나는 부분에 2 cm 정도의 직선 절개를 통해 시행하였다. 먼저 횡수근 인대 절개를 시행하고, 근위부의 수장면 표층의 수장 근막까지 피하로 절개를 연장하였다. 거상기(elevator)를 이용하여 정중 신경을 압박하는 구조물들이 완전히 제거된 것을 확인하였다. 대립 성형술은 제4수지의 천수지 굴곡건을 수장 수지 주름에 1 cm 횡절개를 하여 Y자형 인대를 분리한 후 손목 원위 수장부에서 척측 수근 굴곡건이 부착되는 두상골 요측에 3 cm 지그재그 절개선을 통해 제4수지의 천수지 굴곡건을 근위부로 당겨 제4수지에서 완전히 분리하였다. 척측 수근 굴곡건은 두상골에서 근위부로 3 cm까지 폭의 1/3로 길이 방향으로 분리한 후 절개하여 수지 굴곡건이 지나갈 수 있도록 원형으로 고리를 만들어 남아있는 척측 수근 굴곡건을 두상골에 4-0 Prolene (Ethicon, Johnson & Johnson, USA)으로 여러 번의 8자 봉합을 하였다. 무지 중수지 관절의 배요측 부위에 1.5 cm 가량의 지그재그 절개를 한 후 단무지외전근의 부착 부위를 확인한다. 두상골 쪽에서 무지 중수지 관절로 피하 박리를 실시하고, 척측 수근 굴곡건 고리 안을 지나 굴곡건을 피하로 통과시켰다. 무지를 최대한 외전 및 회내전 시킨 상태로 위치 시킨 후 천수지 굴곡건 끝부분을 Y자로 나누어 Y자의 척측부는 중수관절 바로 근위부 척측에 단무지외전근 아래로 통과시켜 장무지 신전건 척부에 여러 번의 8자 봉합을 하였다. Y자의 요측부는 같은 방법으로 중수관절 수배부의 신전건 두포에 봉합하였다(Fig. 1). 무지가 최대한 외전 및 회내전 시킨 상태로 유지되기 위해 수배부에 반깁스를 하였으며, 이 기간 동안에도 제2, 3, 4수지는 능동 굴곡 신전 운동을 하도록 하였다.

4. 통계분석

통계 분석은 SPSS ver. 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하였다. 연속형 자료를 갖는 변수의 두 군간의 비교 분석은 자료의 정규 분포 여부에 따라 Student t-test 혹은 Mann-Whitney U test를 이용하였고, 수술 전과 최종 추시 시의 비교 분석은 paired t-test 혹은 Wilcoxon signed-rank test를 이용하였다. 자료의 정규성 여부는 Kolmogorov-Smirnov test와 Shapiro-Wilk test를 이용하여 평가하였다. 이분형 자료를 갖는 변수의 두 군간의 비교 분석은 chi-square test 혹은 Fisher exact test를 이용하였다. $p < 0.05$ 인 경우 통계학적으로 유의하다고 판정하였다.

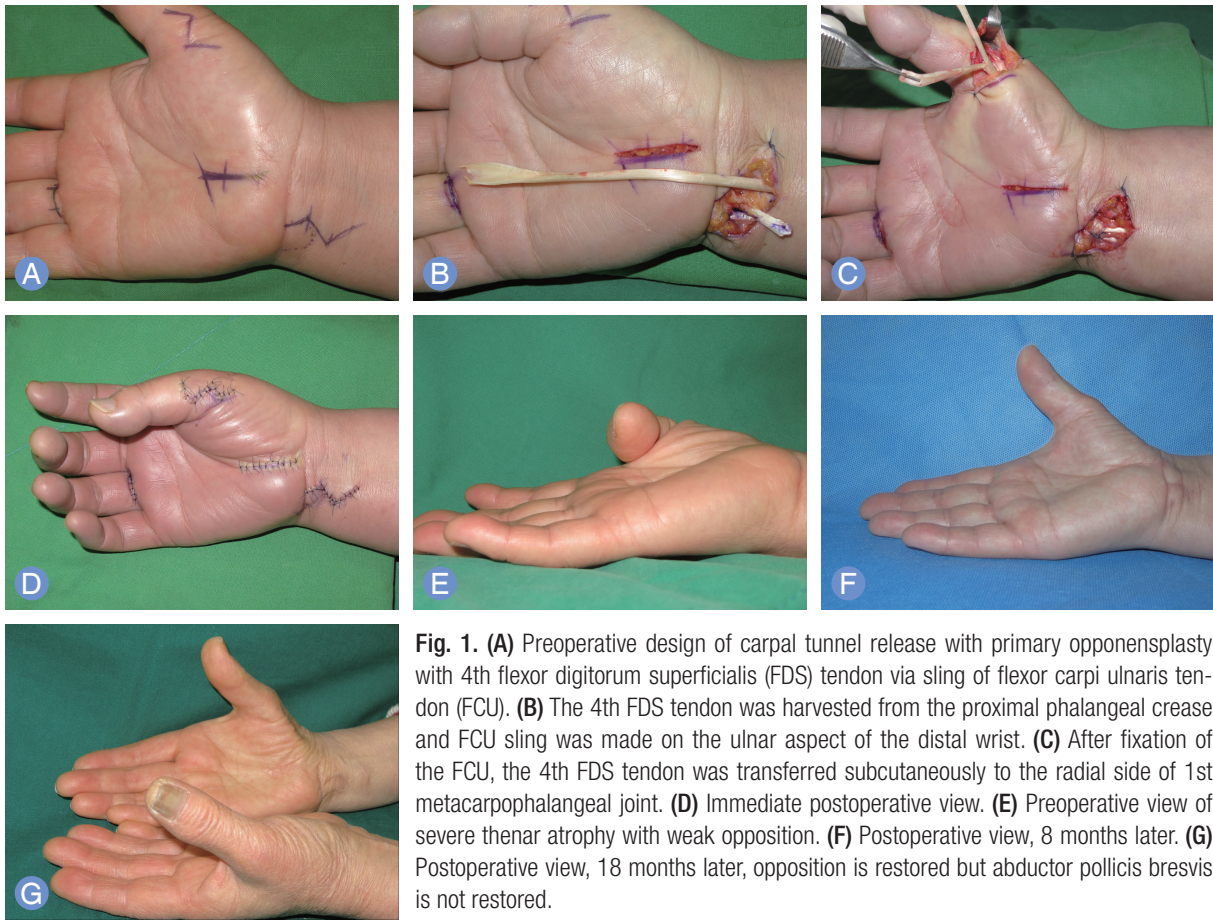


Fig. 1. (A) Preoperative design of carpal tunnel release with primary opponensplasty with 4th flexor digitorum superficialis (FDS) tendon via sling of flexor carpi ulnaris tendon (FCU). (B) The 4th FDS tendon was harvested from the proximal phalangeal crease and FCU sling was made on the ulnar aspect of the distal wrist. (C) After fixation of the FCU, the 4th FDS tendon was transferred subcutaneously to the radial side of 1st metacarpophalangeal joint. (D) Immediate postoperative view. (E) Preoperative view of severe thenar atrophy with weak opposition. (F) Postoperative view, 8 months later. (G) Postoperative view, 18 months later, opposition is restored but abductor pollicis bresvis is not restored.

결과

총 23명 환자의 평균 나이는 60세(범위, 43-80세)였으며, 남자는 4명, 여자는 19명이었다. 평균 추시 기간은 18개월(범위, 12-26개월)이었다. 수술 전후의 집기 능력과 악력은 유의한 통계학적 차이가 없었으나, DASH score는 수술 전 평균 39.8에서 수술 후 18.6으로 감소되어 통계학적으로 유의한 차

이가 있었다($p < 0.05$).

또한 Kapandji 점수도 수술 전 평균 4.8점에서 수술 후 9.3으로 유의한 통계학적 차이가 있었다($p < 0.05$). VAS로 표시한 수술 전후의 손저림과 통증도 유의하게 호전되었다($p < 0.05$) (Table 1). 수술 후 발생한 합병증으로 재수술이 필요한 경우는 모두 4예가 있었다. 1예에서 수지 굴곡건의 공여부인 제4수지의 근위지 관절에서 굴곡 구축이 있어 첫 수술 후 6개월

Table 1. Clinical results of primary flexor superficialis transfer with open carpal tunnel release

	N	Preoperative	Final follow-up	t	p-value
Grip (lb)	19	31.3±9.2	26.9±11.3	1.268	0.221
Pinch (lb)	19	8.3±4.0	9.0±3.2	-0.633	0.535
DASH score	19	39.8±12.6	18.6±11.3	9.353	<0.001
Kapandji score	23	4.8±1.2	9.3±0.8	-13.742	<0.001
Numbness VAS score	23	9.8±0.4	1.1±1.1	34.834	<0.001
Pain VAS score	23	6.7±1.5	1.5±0.8	17.291	<0.001

Values are presented as mean±standard deviation.

DASH, disability of the arm, shoulder and hand; VAS, visual analog scale.

에 구축 이완술 및 건 박리술을 시행하여 제4수지의 정상 운동 범위를 얻었으며, 2예에서는 무지의 중수관절 요측부에 건 봉합사에 의한 통증과 압통으로 수술 후 6개월 이후 봉합사 제거 후 호전되었다. 나머지 1예에서는 손목 척측 수근 굴곡건을 두상골에 원형으로 고리를 만든 부위에 압통이 있어 수술 후 6개월에 실밥 제거와 활막 절제술 후 통증이 호전되었다.

고찰

진행된 수근관 증후군에서는 감각 이상뿐만 아니라 무지구의 위축도 관찰된다. 수근관 증후군 이후에 감각 기능은 회복이 잘 되는 편이지만, 운동 기능의 회복은 다양하게 보고되고 있다. 운동 기능이 시간이 지나면 회복되므로 기다려 보자는 의견도 있고², 시간이 지나도 잘 회복되지 않으니 처음부터 무지의 대립 기능을 회복하는 수술을 하자는 의견도 있다^{3,4}.

운동 기능이 회복이 되더라도 시간이 수 년이 걸리고 결과가 불확실한 것은 사실이다. 무지구 위축을 동반하여 진행된 수근관 증후군에서 횡수근 인대 절개술과 동시에 대립 성형술을 시행하였을 때 즉각적인 손의 기능 향상을 도모할 수 있다. 대립 성형술은 천수지 굴곡근, 장수장근, 고유 인지 신근 등을 이용한 다양한 방법이 소개되어 있지만 횡수근 인대 절개술과 동시에 시행하는데 있어서는 장수장근을 이용한 Camitz 수술법이 가장 많이 보고되었다⁴. Camitz 수술법은 횡수근 인대 절개술과 같은 절개선을 연장하여 시행할 수 있으며, 공여부의 이환이 적기 때문에 선호되어 왔다^{3,4,7,8}. 그러나 수장부의 긴 절개로 인한 합병증과 무지의 대립을 재현하기 힘든 단점이 있다⁹. 고식적인 Camitz 수술법에서는 무지의 대립을 완전히 재현하기는 힘들기 때문에, 활차를 만들어서 대립 기능을 향상시키는 여러 가지 변형된 수술법들도 소개되어 왔다^{10,11}. 하지만 Camitz 수술법에서는 장수장근을 얻기 위해 수장부에 긴 반흔을 남기는 단점이 여전히 존재한다. 이에 저자들은 제4수지의 천수지 굴곡건을 사용한 대립 성형술을 시행하여 대립 기능 향상과 수장부의 반흔을 줄여서 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

진행된 수근관 증후군의 경우에 하부 정중 신경 마비가 나타나지만 척골 신경과 상부 정중 신경의 기능은 하고 있기 때문에 단무지 굴곡근과 무지 내전근의 기능은 가능하다. 이에 제4수지의 천수지 굴곡건을 사용하여 대립 성형술을 시행하여 단무지외전근의 기능을 회복시켜 줌으로써 무지의 대립을 가능하게 한다¹². 장수장근을 이용한 수술은 정확한 활차 형성이 힘들고 두상골보다 요측에서 각이 형성되기 때문에 무지

의 외전은 회복 가능하나 굴곡이나 회내는 제한된다. 소지 외전근 이전술은 기시부에서 두상골을 포함하고 있으므로 활차 형성에는 가장 이상적으로 판단되는 술식이지만 근육의 길이가 짧아서 성인의 정중 신경 손상에서는 무리하게 전인될 가능성이 있어 실패의 위험성이 있다¹³. 천수지 굴곡건 이전술에도 여러 가지 활차가 소개되어 왔지만 저자들은 두상골 바로 근위부의 척측 수근 굴곡건의 일부를 떼어 활차를 형성하는 술식을 시행하였으며 이는 횡수근 인대 절개술과 별개의 절개로 가능하다. 천수지 굴곡건 이전술과 횡수근 인대 절개술을 동시에 시행한 이전의 연구에서는 횡수근 인대 절개술을 대부분 내시경으로 시행하였고, 같은 절개에서 절단된 천수지 굴곡건을 잡아당겨서 단무지외전근의 방향으로 전환하였으며, 추가적인 활차를 형성하지는 않았다⁹.

이번 연구에서는 개방성 횡수근 인대 절개술을 시행하고 두상골 아래로 추가 절개를 시행하여 척측 수근 굴곡건의 일부를 이용하여 활차를 형성하였다¹⁴. 이 수술 방법으로 수술 후 시간이 지날수록 활차가 요측으로 이동하여 밋밋해지는 결과를 예방할 수 있었다. 전체 절개의 길이는 손바닥 주름보다 근위부 2 cm에서 절개를 시작하여 무지의 중수지 관절 높이까지 절개를 연장하는 Camitz 수술법보다 짧았다. 단무지외전근에 근육 방향에 가깝게 활차를 형성할 수 있으므로 해부학적 복원이 가능하며, 수술 후 평가한 대립 기능의 평가에서도 향상된 결과를 보여주었다.

제4수지의 천수지 굴곡건으로 대립 성형술을 시행할 때 공여부의 이환이 수술 후에 수부의 기능에 영향을 줄 수 있다¹⁵. 척 측의 제4, 5수지는 손의 강한 악력에 중요한 역할을 담당하고 있으며, 제4수지의 천수지 굴곡건을 희생하였을 때 악력의 약화가 예상된다. 이미 근위축으로 인해 기능이 감소되어 있는 손에 무지의 대립 기능을 얻기 위해 추가적인 악력의 약화는 수술의 정당성을 감소시킬 가능성이 있다. 하지만 본 연구에서 수술 후 측정된 악력은 수술 전과 유의한 차이가 없었으며, 상지 기능의 전반적인 기능 향상과 대립 기능의 향상을 보여주었다.

천수지 굴곡건 이전술 시에 근위지 관절의 구축 가능성이 있으며 8%의 근위지관절의 구축이 보고된 바 있다¹⁶. 천수지 굴곡건 이전술과 내시경을 사용한 횡수근 인대 절개술 동시에 시행한 이전의 논문에서 제3, 4수지의 천수지 굴곡건을 사용하였을 때 20%에서 근위지관절의 구축을 보고하였으며, 근위지관절의 구축이 적은 제5수지의 천수지 굴곡건의 이용을 추천하였다⁹. 천수지 굴곡건 절제 이후에 근위지 관절 구축의 문제는 천수지 굴곡건 절단 위치, 절개 위치, 남아 있는 천수지 굴곡건의 길이에 영향을 받는다고 알려져 있다. 이에

저자들은 천수지 굴곡전 이전술 이후에 근위지관절의 구축의 문제를 줄이기 위해 손바닥·손가락 주름에 횡으로 1 cm의 절개를 하였으며¹⁷, North와 Littler¹⁸의 방식대로 A1 활차와 A2 활차에 손상을 가하지 않고 활차 사이의 창을 통하여 천수지 굴곡전 교차부위 바로 근위부에서 절단을 시행하였다. 총 23예 중에서 1예에서만 근위지 관절의 구축이 발생하였으며, 1년 후에 굴곡전 유착 박리술을 통해서 회복할 수 있었다.

대립 성형술시 천수지 굴곡전 이전술의 건 부착 부위로 무지의 후방 척측 부위를 추천한 이후에 건 부착 위치로 여러 가지 방법들이 개발되어 왔다. 2010년에 Skie 등¹⁹이 발표한 건 부착 부위에 따른 역학 연구에 따르면 Riordan²⁰의 천수지 굴곡전의 건 원위부를 단무지외전근을 당기면서 장무지 신전근에 부착하는 술식이 무지의 외전, 굴곡, 대립 기능을 가장 조화롭게 재건한다고 한다. 본 저자들은 Littler와 Li⁴의 건 부착 방식을 사용하였으며, 이는 천수지 굴곡전의 원위부를 단무지외전근에 부착시키는 방법이다. 단무지외전근에 부착하는 방법은 천수지 굴곡전의 원위부를 Y형태로 만든 다음에 장무지 신전근 척부와 중수관절 수배부의 신전건 두포에 8자 형태로 봉합하였다. 무지의 외전, 굴곡, 회내에서 모두 Riordan²⁰의 방법이 Littler와 Li⁴의 방법보다 우수하다고 보고하고 있으므로¹⁹, Riordan²⁰의 방법으로 천수지 굴곡전 부착 부위를 고정하고, 개방성 횡수근 인대 절개술을 동시에 시행한 연구가 추가적으로 더 필요할 것으로 판단된다.

결론

저자들은 하부 정중 신경 마비를 동반한 진행된 수근관 증후군에서 개방성 횡수근 인대 절개술과 제4수지의 천수지 굴곡전 이전술을 동시에 시행하여 무지 대립의 해부학적 정복과 기능의 회복, 낮은 합병증 결과를 얻어 이를 보고하였다. 본 연구로 무지 구근의 약화를 동반한 진행된 수근관 증후군 환자들의 치료에 있어서 천수지 굴곡전 대립 성형술이 매우 유용함을 알 수 있었으나 환자 군의 크기에 비하여 시행되는 수술이 적은 편이었으며, 이는 대립 성형술이 필요함에도 수술을 여러 가지 이유로 받지 않는 환자들이 많았기 때문인 것으로 생각한다. 향후 대립 장애를 동반하여 진행된 수근관 증후군 환자들의 치료에 있어서 대립 기능의 회복을 위해 대립 성형술을 환자에게 적극적으로 권유하고 시행하는 것이 필요하다고 생각한다.

REFERENCES

1. Nolan WB 3rd, Alkatis D, Glickel SZ, Snow S. Results of treatment of severe carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Am.* 1992;17:1020-3.
2. Mondelli M, Reale F, Padua R, Aprile I, Padua L. Clinical and neurophysiological outcome of surgery in extreme carpal tunnel syndrome. *Clin Neurophysiol.* 2001;112:1237-42.
3. Foucher G, Malizos C, Sammut D, Marin Braun F, Michon J. Primary Palmaris longus transfer as an opponensplasty in carpal tunnel release: a series of 73 cases. *J Hand Surg Br.* 1991;16:56-60.
4. Littler JW, Li CS. Primary restoration of thumb opposition with median nerve decompression. *Plast Reconstr Surg.* 1967;39:74-5.
5. Uemura T, Hidaka N, Nakamura H. Clinical outcome of carpal tunnel release with and without opposition transfer. *J Hand Surg Eur Vol.* 2010;35:632-6.
6. Kapandji AI. Clinical evaluation of the thumb's opposition. *J Hand Ther.* 1992;5:102-6.
7. Ahmed T, Braun AI. Carpal tunnel syndrome with polymyalgia rheumatica. *Arthritis Rheum.* 1978;21:221-3.
8. Terrono AL, Rose JH, Mulroy J, Millender LH. Camitz palmaris longus abductorplasty for severe thenar atrophy secondary to carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Am.* 1993;18:204-6.
9. Richer RJ, Peimer CA. Flexor superficialis abductor transfer with carpal tunnel release for thenar palsy. *J Hand Surg Am.* 2005;30:506-12.
10. Lee DH, Oakes JE, Ferlic RJ. Tendon transfers for thumb opposition: a biomechanical study of pulley location and two insertion sites. *J Hand Surg Am.* 2003;28:1002-8.
11. Kang SW, Chung YG, Lee JY, Jo WL. Modified camitz opponensplasty using transverse carpal ligament loop pulley in patients with advanced carpal tunnel syndrome. *Plast Reconstr Surg.* 2012;129:761e-3e.
12. Bunnell S. Opposition of the thumb. *J Bone Joint Surg Am.* 1938;20:269-84.
13. Littler JW, Cooley SG. Opposition of the thumb and its restoration by abductor digiti quinti transfer. *J Bone Joint Surg Am.* 1963;45:1389-484.
14. Sakellarides HT. Modified pulley for opponens tendon transfer. *J Bone Joint Surg Am.* 1970;52:178-9.
15. Brandsma JW, Ottenhoff-De Jonge MW. Flexor digitorum superficialis tendon transfer for intrinsic replacement:

- long-term results and the effect on donor fingers. *J Hand Surg Br.* 1992;17:625-8.
16. Anderson GA, Lee V, Sundararaj GD. Opponensplasty by extensor indicis and flexor digitorum superficialis tendon transfer. *J Hand Surg Br.* 1992;17:611-4.
17. Posner MA. Flexor superficialis tendon transfers to the thumb: an alternative to the free tendon graft for treatment of chronic injuries within the digital sheath. *J Hand Surg Am.* 1983;8:876-81.
18. North ER, Littler JW. Transferring the flexor superficialis tendon: technical considerations in the prevention of proximal interphalangeal joint disability. *J Hand Surg Am.* 1980;5:498-501.
19. Skie MC, Parent T, Mudge K, Dai Q. Kinematic analysis of six different insertion sites for FDS opponensplasty. *Hand (N Y).* 2010;5:261-6.
20. Riordan DC. Tendon transfers in hand surgery. *J Hand Surg Am.* 1983;8(5 Pt 2):748-53.

진행된 수근관 증후군에서 횡수근 인대 절개술과 동시에 시행한 제4수지 천수지 굴곡건을 이용한 대립 성형술

이영석 · 천호준 · 김영우 · 우상현

W병원 수부외과 및 미세 재건 센터

목적: 무지구 근육의 위축을 동반한 진행된 수근관 증후군에서 횡수근 인대의 절개술과 동시에 제4수지의 천수지 굴곡건 이전술을 이용한 대립 성형술을 시행하였고, 그 임상적 결과를 평가하였다.

방법: 2008년 9월부터 2013년 8월까지 총 23명의 진행된 수근관 증후군 환자를 대상으로 횡수근 인대의 절개술과 동시에 무지 대립 성형술을 시행하였다. 모든 환자들에서 심한 무지구 근육의 위축이 있었으며, 근전도 검사에서 복합 근육 활동 전압이 전혀 관찰되지 않았다. 환자들은 손저림의 치료뿐만 아니라 손의 기능 회복을 동시에 원하였다. 수술 전후의 손저림의 정도, 통증, 엄지와 집게 손가락의 집기 능력, 손의 악력과 상지 근골격계 기능(disability of the arm, shoulder and hand, DASH)을 평가하였다.

결과: 집기 능력과 악력은 수술 전후 유의한 차이를 보이지 않았다. 상지 근골격계 장애 점수는 수술 전 평균 39.8에서 수술 후에는 18.6으로 유의하게 호전되었다. Kapandji 점수는 수술 전 4.8에서 수술 후 9.3으로, 대립 기능이 향상되었다. 손저림과 통증 또한 수술 이후에 유의하게 호전되었다.

결론: 수근관 증후군에서 횡수근 인대의 절개와 동시에 시행한 제4수지의 천수지 굴곡건을 이용한 대립 성형술은 진행된 수근관 증후군에서 약해진 대립 기능의 회복에 매우 유용한 수술 방법이었다.

색인단어: 수근관 증후군, 대립 성형술, 제4수지 천수지 굴곡건 이전술

접수일 2016년 11월 1일 **수정일** 1차: 2017년 1월 13일, 2차: 2017년 1월 18일

게재확정일 2017년 1월 27일

교신저자 우상현

대구광역시 달서구 달구벌대로 1632

W병원 수부외과 및 미세 재건 센터

TEL 053-550-5000 **FAX** 053-552-4000

E-mail handwoo@hotmail.com