

# 교통사고로 인한 요골신경 및 척골신경 손상을 동반한 전완부 복잡골절 환자의 동작침법을 중심으로 한 한의복합치료 1례

석황우 · 김시원 · 전준하 · 박시영  
자생한방병원 한방재활의학과

## Integrative Korean Medicine Treatment Including Motion-Style Treatment for a Complex Forearm Fracture with Radial and Ulnar Nerve Injuries after a Traffic Accident: A Case Report

Hwangwoo Seok, K.M.D., Siwon Kim, K.M.D., Junha Jeon, K.M.D., Seeyoung Park, K.M.D.  
Department of Korean Medicine Rehabilitation, Jaseng Korean Medicine Hospital

RECEIVED November 19, 2025  
REVISED November 30, 2025  
ACCEPTED December 18, 2025

### CORRESPONDING TO

Hwangwoo Seok, Department of  
Korean Medicine Rehabilitation,  
Jaseng Korean Medicine Hospital,  
536 Gangnam-daero,  
Gangnam-Gu, Seoul 06110, Korea

TEL (02) 2222-2247  
FAX (02) 2222-2244  
E-mail hpsuk2824@naver.com

Copyright © 2026 The Society of  
Korean Medicine Rehabilitation

This case report presents the effect of motion-style treatment (MST)-centered Korean medicine treatment in a patient with a complex forearm fracture and concurrent radial and ulnar nerve injuries after open reduction and internal fixation (ORIF). 30-year-old male received 36 outpatient sessions over four months, including MST, Shinbaro-2 pharmacopuncture, cupping, and physical therapy. Clinical outcomes were evaluated using range of motion (ROM), manual muscle test (MMT), numeric rating scale (NRS), upper extremity functional index (UEFI-20), and handgrip strength. Following the treatment, the patient demonstrated improved left elbow and wrist ROM, increased MMT and handgrip strength values, and higher UEFI-20 scores, along with partial sensory recovery and decreased NRS pain levels. Observed improvements in function and mobility occurred during MST-based integrative Korean medicine treatment after ORIF, and further studies are required to clarify the specific role of MST in the recovery process. (**J Korean Med Rehabil 2026;36(1):117-123**)

**Key words** Motion-style treatment, Wrist fracture, Radial nerve, Ulnar nerve, Open reduction

## 서론»»»»

교통사고와 같은 고에너지 외상으로 인한 전완부 복잡골절은 상지의 기능적 손실을 초래하기 쉬우며, 골절 부위의 정복과 고정을 위해 관혈적 정복 및 내고정술(open reduction and internal fixation, ORIF)이 시행된다<sup>1)</sup>. 이러한 수술적 치료 후에는 일정 기간 고정을 시행하는 경우가 많으나 얼마간의 고정이 필요한지에 대해서는 아직 확립된 기준이 없는 실정이고, 이로 인하여 관절

가동범위 제한 및 신경병증 등 2차적 기능장애가 빈번하게 발생한다<sup>2,3)</sup>. 특히 요골신경과 척골신경의 손상이 동반된 경우, 수부와 전완의 굴곡 및 신전 기능이 동시에 저하되면서, 근위축 및 구축의 진행이 더욱 빠르게 나타날 수 있다<sup>4)</sup>.

이러한 환자에게는 수술 직후부터 점진적인 재활이 필요하지만, 통증과 연부조직 부종, 신경 손상으로 인한 근력 약화로 인해 능동운동을 시행하기 어렵다. 물리치료나 전기치료 등의 보존적 접근이 주로 이용되고

있으나, 관절의 가동성과 신경을 동시에 회복시키는 데에는 한계가 있다<sup>5)</sup>. 따라서 수술 후 초기 단계에서 안전하게 적용할 수 있으면서도 능동적 움직임을 유도할 수 있는 재활치료 방법의 필요성이 제기되고 있다.

한의학적 치료는 침, 약침, 한약, 추나, 동작침법 등 다양한 치료법을 통해 신경, 근육 및 관절의 통합적 회복을 목표로 한다. 동작침법은 자침 시 능동적 또는 수동적 움직임을 병행하여, 침 자극과 운동 자극의 효과를 결합시키는 방법으로, 근육 활성화와 관절 가동범위 개선에 유의한 효과가 보고되고 있다<sup>6)</sup>. 현재 골절 등 근골격계 질환의 수술 후 한의학적 치료에 대해서는 증례보고가 존재하나<sup>7)</sup> 동작침법을 수술 후 재활치료에 적용한 경우는 드물다.

이에 저자는 교통사고로 발생한 요골신경 및 척골신경 손상을 동반한 전완부 복잡골절로 ORIF 시행 후, 주관절 및 완관절의 구축과 근위축으로 운동범위가 제한된 환자에 대해 동작침법을 중심으로 한 한의 재활치료를 시행하였고, range of motion (ROM), 근력, 감각 및 일상생활 기능의 호전을 보인 1례를 보고하고자 한다.

## 증례»»»

### 1. 연구대상

본 연구에서는 교통사고로 인하여 좌측 요골 및 척골, 완관절 주상골 골절, 요골신경 및 척골신경 손상을 진단받고 관혈적 정복 및 내고정술을 시행한 환자 1명의 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 본 연구는 자생한방병원 임상연구심사위원회의 연구승인을 득하였다 (JASENG 2025-09-021).

#### 1) 환자 및 현병력

30세 남성 환자로 2025년 3월 18일 이륜차 자가운전 중 교통사고 수상으로 서울 소재 병원 정형외과에서 left (Lt.) elbow, wrist computed tomography (CT) 상 좌측 요골두 및 요골 경부, 척골 개방성 복잡골절, 완관절 주상골 골절 및 요골신경과 척골신경 손상을 진단받고(Fig. 1) 2025년 3월 19일 완관절 부위 요골 및 척골 관혈적

정복 및 내고정술, 2025년 3월 21일 주관절 부위 요골 및 척골 관혈적 정복 및 내고정술, 2025년 3월 28일 완관절 골절에 대하여 관혈적 정복 및 내고정술을 시행하고 동 병원에서 15일간 입원치료 및 통원치료를 진행하였다. 본원 내원 시 좌측 주관절 및 완관절 가동불가, 좌측 전완부의 통증 및 근력저하, 감각 이상, 수부의 근력저하를 호소하였고, 환자의 가족력과 과거력은 없었다. 환자는 해당 증상의 호전을 위해 2025년 5월 7일 자가보행으로 내원하여 자생한방병원에서 통원 치료를 진행하였다.

#### 2) 약물 복용력

환자는 내원 당시 해당 주소증과 관련하여 복용 중인 약물은 없었다.

#### 3) 검사 소견

##### (1) 영상검사 소견

2025년 3월 18일 교통사고 수상 후 촬영된 요골 및 척골, 완관절 주상골 골절 소견이 확인된 Lt. elbow 및 Lt. wrist CT 영상(Fig. 1)과 2025년 3월 22일 관혈적 정복 및 내고정술 시행 후 x-ray 영상(Fig. 2)을 다음과 같이 촬영하였다.

##### (2) 신체 검사 소견

환자는 내원 당시 신체 검진 상 좌측 주관절이 90도 굴곡된 상태에서 고정되어 능동적 및 수동적으로 굴곡 및 신전 동작이 불가하였고, 좌측 완관절의 능동적 및 수동적 회내 및 회외 동작이 불가하였다. 척골신경 및 요골신경 손상으로 인하여 근력이 저하되어, 도수근력 검사 상 Lt. hand grasping power grade 2, Lt. finger ex-



**Fig. 1.** X-ray and CT image in March 18, 2025. CT: computed tomography.

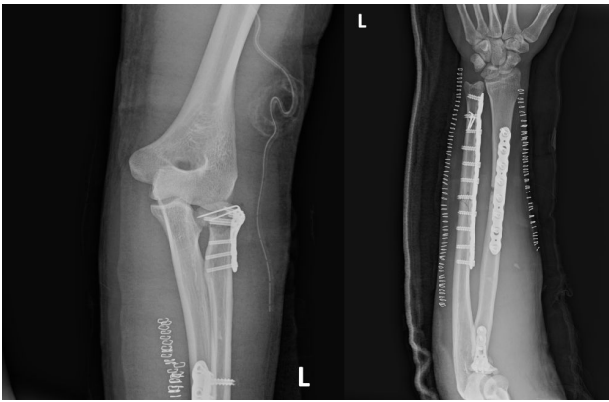


**Fig. 2.** X-ray image in March 22, 2025 (after ORIF). ORIF: open reduction and internal fixation.

tension strength grade 3으로 측정되었다. 또한 좌측 하완의 척골신경 지배영역 부위의 감각은 저하로 평가되었다.

## 2. 치료적 중재

2025년 5월 7일에 처음으로 내원하여 2025년 9월 24일까지 총 36회 내원하여 외래 치료를 받았고, 내원 당 1회의 동작침법 치료 및 약침치료를 시행하였고, 부항치료 및 한방물리치료를 병행하였다.

### 1) 동작침법 치료

내원 시 규격화된 일회용 호침(0.25×30 mm stainless steel; 동방메디칼)을 이용하여 내원 당 1회 시행하였다. 치료는 환자의 근육 부위에 자침한 상태로, 시술자의 도움을 통해 수동적인 동작을 시행하였고, 이후에 시술자의 힘에 저항하여 능동적인 동작을 유도하였다. 좌측 완관절의 회내 및 회외 동작 시에는 환자의 좌측 원회내근, 방형회내근, 회외근, 상완이두근 원위부착부의 아시혈에 자침한 후 3회씩 회내 및 회외 동작을 수동적 및 능동적으로 수행하였다. 좌측 주관절의 굴곡 및 신전 동작 시에는 환자의 좌측 상완이두근 원위부착부, 상완근, 상완요골근, 삼두근의 아시혈에 자침 후 3회씩 굴곡 및 신전 동작을 수동적 및 능동적으로 수행하였다. 손가락의 굴곡 및 신전 시에는 천지굴근 및 심지굴근, 장무지굴근, 총지신근, 척측수근신근, 장요측수근신근, 단요측수근신근의 아시혈에 자침한 후 3회씩 수동

적 및 능동적으로 손가락의 굴곡 및 신전을 유도하였다, 자침 후 동작침법 치료를 시행한 후에는 자침 부위에 전침기를 통하여 4 Hz로 10분간 자극하였다.

### 2) 약침치료

수술 부위의 유착 방지와 소염 및 진통, 요골신경 및 척골신경의 회복, 근력 회복의 목적으로 주관절 및 완관절 요골신경 및 척골신경의 주행부 및 요측수근신근, 척측수근신근, 회외근, 원회내근 부위의 아시혈에 신바로-2 약침액(자생원외탕전원)을 규격화된 1회용 주사기(29-gauge×38; 성심메디칼)를 이용하여 각 부위당 0.25~0.5 cc씩 총 2 cc를 투여하였다.

### 3) 부항치료 및 한방물리치료

침치료 시행 후 해당 부위의 근육 긴장을 이완하기 좌측 수부에 경피적외선 조사요법을 시행하였고, 주관절의 동작불리로 인하여 나타나는 승모근 및 견갑거근, 삼각근 부위의 긴장을 해소하기 위해 내원 당 1회의 건식부항 및 습식부항을 회당 5분씩 시행하였다. 또한 상완부 근육긴장으로 인한 통증 해소를 위하여 경근간섭저주파요법을 시행하였다.

## 3. 평가방법

### 1) 관절 가동범위 평가

주관절의 굴곡, 신전 및 완관절의 회내, 회외 동작의 능동적 및 수동적 가동범위를 측정하였다. 측정은 첫 내원, 10회째 내원, 20회째 내원, 36회째 내원 시에 시행하였으며, 각도계를 이용하여 측정한 값을 도표로 기록하였다.

### 2) 감각검사 및 도수근력검사

감각검사는 좌측 상지 전완부의 이물감, 저림, 감각저하 유무를 문진 및 촉진으로 평가하였다. 도수근력검사(manual muscle test, MMT)는 좌측 수부의 쥐는 힘(grasping power)과 펴는 힘(finger extension strength)을 대상으로 시행하였으며, 0~5단계의 등급으로 평가하였다.

### 3) 숫자 평가 척도

좌측 상완부 통증의 주관적 정도는 숫자 평가 척도 (numeric rating scale, NRS)를 사용하여 환자가 느끼는 통증 강도를 0점(통증 없음)에서 10점(극심한 통증)까지의 수치로 표현하게 하여 기록하였다.

### 4) 상지 기능 평가(upper extremity functional index, UEFI-20)

환자의 일상생활에서의 상지 기능 회복 정도를 평가하기 위해 UEFI-20 설문지를 사용하였다. UEFI는 20개의 문항으로 구성된 자가보고형 설문지로, 각 문항은 0점(전혀 수행 불가)에서 4점(문제 없음)으로 평가되며, 총점 0~80점으로 환산된다. 점수가 높을수록 상지 기능이 양호함을 의미한다. 환자는 치료 시작 시점과 종료 시점에서 각각 설문에 응답하였다.

### 5) 기타

치료 중 환자의 주관적 증상 변화 및 일상생활 수행 능력의 변화를 CAsE REport (CARE) 지침에 따라 기록하였다. 환자의 서술적 진술은 치료 효과의 보조 지표로 활용하였으며, 객관적 평가결과(MMT, ROM, UEFI)와 비교하여 분석하였다. 또한 환자의 근력 회복 정도를 시각화하기 위해 악력계를 이용하여 환자의 좌측 및 우측 악력을 치료 시작 시점과 36회 진료 후 시점에 측정하였다.

## 4. 치료 경과

### 1) 관절 가동범위

치료 초기에 환자는 좌측 주관절이 약 90° 굴곡된 상태로 고정되어 있었으며, 능동적 및 수동적 굴곡 및 신전이 모두 불가능하였다. 좌측 손목은 중립 위치에서

고정되어 있었으며, 회내 및 회외 동작은 0°로 전혀 불가능하였다(Table I).

10회 내원 후 주관절의 능동적 가동범위는 굴곡 100°, 신전 65°로 호전되었으며, 손목의 회내·회외 동작은 여전히 제한되어 측정이 불가능하였다. 20회 내원 시에는 굴곡 110°, 신전 40°로 측정되었고, 회내 35°, 회외 30°로 일부 회복이 관찰되었다. 치료 36회 시점에서는 주관절 굴곡 125°, 신전 20°까지 가동범위가 회복되었으며, 손목의 회내 70°, 회외 45°로 측정되었다(Table I).

### 2) 도수근력검사 및 감각검사

도수근력검사(MMT)는 초기 내원 시 손가락 굴곡·신전 모두 grade 2 수준으로 자력으로 손가락을 구부리고 펴는 동작이 거의 불가능하였고, 10회 내원 후에는 손가락 굴곡과 신전은 가능하나 저항을 이기지 못하는 grade 3 수준이었다. 20회 내원 시에는 손가락 굴곡을 통해 검사자의 손을 쥘 수 있고 약한 저항에 대응할 수 있는 grade 4 수준으로 향상되었으며, 36회 시점에는 손가락을 쥐고 펴는 것에 무리가 없고, 저항에 대응하는 강도도 비교적 강해졌으나 우측 손에 비해서는 약하다고 평가할 수 있었다. 감각검사에서는 20회 내원 시점까지는 좌측 전완부 및 수부의 척골신경 지배부위의 감각저하가 지속되었으며, 30회 내원 시점부터는 해당 부위에 약간의 감각 회복이 관찰되었으나 완전하지는 않았고, 36회 시점에서도 감각저하가 남아 있었다(Table II).

**Table II.** Change of Manual Muscle Test of Left Hand

| Session    | Grasping power (grade) | Finger extension power (grade) |
|------------|------------------------|--------------------------------|
| Session 1  | 2                      | 2                              |
| Session 10 | 3                      | 3                              |
| Session 20 | 4                      | 4                              |
| Session 36 | 4                      | 4                              |

**Table I.** Change of Range of Motion of Left Elbow and Wrist

| Session    | Flexion (°) | Extension (°) | Pronation (°) | Supination (°) |
|------------|-------------|---------------|---------------|----------------|
| Session 1  | 90          | 90            | 0             | 0              |
| Session 10 | 100         | 65            | 0             | 0              |
| Session 20 | 110         | 40            | 35            | 30             |
| Session 36 | 125         | 20            | 70            | 45             |

### 3) 숫자 평가 척도 및 악력

통증 정도는 NRS 7점에서 시작하여 10회차 5점, 20회차 4점, 30회차 3점으로 점차 감소하였으며, 치료 종료 시에도 3점 수준으로 유지되었다(Fig. 3). 상지 기능을 평가한 UEFI-20 점수는 초기 17점에서 치료 종료 시 53점으로 상승하였다. 악력은 첫 내원 시에는 쥐는 동작이 어려워 측정이 불가능하였으나, 30회 내원 시 19.3 kg, 36회 내원 시 26.1 kg으로 측정되었다(Fig. 4).

### 4) 환자 진술

환자는 CARE 지침에 따라 치료 경과에 대한 주관적 진술을 보고하였다. 초기에는 “팔을 굽히거나 펴는 동작이 전혀 되지 않고, 손에 힘이 들어가지 않아 왼손으로 물건을 들거나 집는 건 아예 불가능해요. 24시간 내내 팔이 구부러진 채로 있어야 해요.”라고 진술하였으

나, 치료 20회차 이후에는 “일단 왼팔은 펴고 구부릴 수 있으니, 잘 때는 팔을 펴고 있을 수 있어요. 아직 힘이 많이 들어가지 않지만, 머리를 감거나 문을 여는 것 정도는 가능해요.”라고 표현하였다. 외래 치료 36회째에는 “왼팔을 펴는 건 이제 크게 어렵진 않은 것 같아요, 굽히는 것도 가능해요. 왼손으로 페트병 뚜껑 따는 것도 해보니까 되더라고요. 가볍게 장을 보고 장바구니를 왼손으로 드는 것도 너무 무거운 것만 아니면 할 수 있어요.”라고 보고하였다. 이러한 환자 진술은 객관적 평가 결과의 변화와 일관된 경향을 보였다.

## 고찰»»»

교통사고로 인한 상지 골절로 인해 수술적 치료를 시행한 이후에는 일정 기간의 고정이 불가피하므로, 이 시기에 근위축, 관절구축 등의 기능장애가 빠르게 진행되어, 가능한 조기에 재활치료를 시행하는 것이 상완부 관절 가동범위 회복에 중요하다는 것이 현재 정형외과 영역에서도 일반적으로 받아들여지고 있다<sup>8)</sup>. 그러나 본 증례의 환자와 같이 요골두와 전완부 요골 및 완관절 부위까지 골절이 일어난 경우에는 더욱 관절 가동범위의 회복이 어려우며, 특히 손목의 회내 및 회외 운동의 회복이 어려운 경우가 있음이 알려져 있다<sup>9)</sup>.

외상으로 인한 전완부 복잡골절의 경우 본 증례의 환자와 같이 요골신경과 척골신경의 손상이 동반되기도 한다<sup>10)</sup>. 요골신경은 상완골 후방의 나선 고랑을 따라 내려가 주관절 외측에서 분지하며, 손목과 손가락의 신전 기능을 담당한다. 손상 시 수근하수(wrist drop), 수지 신전 약화, 손등의 감각저하가 나타나고 신경 회복에는 6개월에서 1년 이상이 소요된다고 알려져 있다<sup>11,12)</sup>. 척골신경은 주관절 후내측의 척골신경 고랑을 지나 수부 내재근을 지배하며, 손상 시 제4, 5 수지의 감각저하와 내재근 위축, 손가락 벌림·모음 장애, 갈퀴손(claw hand) 변형 등이 동반된다<sup>13)</sup>. 이처럼 요골 및 척골신경 손상은 단순히 감각 이상에 그치지 않고, 미세한 손 동작의 제한과 근위축, 관절 강직을 동시에 유발하여 상완부 골절 환자의 재활을 더욱 어렵게 하는 요인이 된다.

동작침법은 자침 시 능동적 또는 수동적 움직임을 병

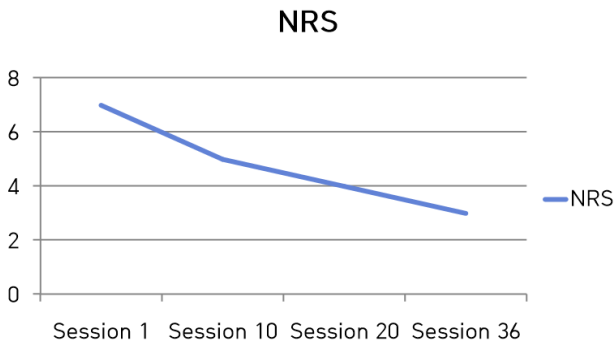


Fig. 3. Change of NRS. NRS: numeric rating scale.



Fig. 4. Assessment of hand grasping power using hand dynamometer (left: session 30, right: session 36).

행하여 침 자극의 생리적 효과를 강화하는 방법으로, 연구에 따르면 동작침법은 통증으로 인하여 동작을 피하려는 악순환을 끊고 침 치료를 통한 중추신경계 자극으로 인한 즉각적인 진통 효과와 운동을 통한 결합조직의 유착을 막고, 가동범위를 증가시키는 효과가 함께 나타나는 것으로 보여진다<sup>14)</sup>. 이러한 골절 후 ORIF로 고정된 환자는 조기 가동범위 회복을 시도하여야 하나, 통증에 대한 두려움으로 인하여 동작을 회피하려는 경우가 많다. 본 증례에서도 주관절과 손목관절의 능동 및 수동운동이 불가능했던 환자에게 동작침법을 적용한 결과, 관절 가동범위, 근력, 감각 회복이 관찰되었다. 이러한 점을 고려하였을 때, 동작침법은 비교적 작은 물리적 부하로 통증을 제어하고 움직임을 동반하여 유착심화 전 초기에 가동범위를 회복시킬 목적으로 시행을 고려할 수 있다고 보여진다.

신바로-2 약침은 GCSB-5 추출물을 주성분으로 하며, 염증성 반응을 억제하고 신경세포 손상을 완화하는, 항염 및 신경보호 효과를 제시한 동물실험 연구가 있다<sup>15)</sup>. 본 증례에서는 약침치료가 동작침법의 생리적 자극과 상호보완적으로 작용하여, 통증 완화 및 감각 회복에 보조적으로 기여했을 것으로 생각된다.

본 증례는 교통사고로 인한 전완부 복잡골절 및 신경손상으로 주관절 및 완관절 가동범위의 완전한 제한 및 통증, 근력 및 감각저하가 동반된 환자를 동작침법을 중심으로 한 한의복합치료를 시행한 증례이다. 환자는 외래 치료 36회 후 좌측 주관절은 굴곡 125°, 신전 20°, 좌측 완관절은 회내 60°, 회외 60°로 회복되었다. 도수 근력검사 상으로는 좌측 손의 쥘, 굴곡과 신전이 grade 2에서 외래 치료 36회 후에는 grade 4까지 회복되었고, 숫자 평가 척도 상으로는 NRS 7에서 3으로, 악력은 측정 불가에서 30회 내원 시 19.3 kg, 36회 내원 시 26.1 kg으로 호전되었으며 UEFI-20 점수는 첫 내원 시 17점에서 53점까지 상승하는 결과를 보였다. 환자의 주관절 진술 또한 CARE 지침에 따라 기록하였으며, ROM 및 UEFI, MMT의 개선과 일관된 양상을 보였다. 이는 기능 회복의 객관적 지표뿐 아니라, 환자 스스로도 한의 재활치료가 긍정적인 영향을 미쳤음을 인식했다고 볼 수 있다.

한편 본 증례에는 몇 가지 한계가 있다. 첫째, 평가 방법이 제한적이었다. ROM, MMT, NRS, UEFI와 같은 임

상 지표 외에 근전도검사나 신경전도검사 등 객관적 검사도구를 함께 사용하지 못하였다. 둘째, 단일 증례에 그쳐 해당 사례의 결과를 일반화하기 어렵고, 환자의 치료 및 추적관찰 기간이 비교적 짧아 장기적인 예후에 대하여 다루지 못했음이 한계점으로 남는다. 셋째, 치료 중재가 동작침법 중심이나, 해당 증례의 전후 변화가 자연 회복의 결과 및 타 한의 중재의 효과를 배제한 동작침법만의 단일 효과라고 단정하여 해석할 수 없다. 향후에는 객관적 평가도구를 통해 동작침법 시행군과 비교군의 예후를 비교하는 연구가 필요할 것으로 생각된다.

## 결론»»»

본 증례는 교통사고로 인한 요골신경 및 척골신경 손상을 동반한 전완부 복잡골절 환자를 4개월 간 한의복합치료 이후 환자의 가동범위 제한 및 근력저하, 감각저하 및 통증에 호전이 있었음을 보고하는 증례이다. 내원 당시 ORIF를 받은 상태에서 내원하였고 좌측 주관절 및 완관절의 완전한 운동 제한 및 좌측 수부의 동작불가 상태였으나 동작침법을 중심으로 4개월간 주 1~2회 외래치료를 시행한 결과 좌측 주관절 및 완관절의 가동범위가 회복되었고, 좌측 수부의 악력과 동작이 회복되어 일상생활에 복귀할 수 있었다. ORIF를 받은 환자들의 관절 가동범위 회복에는 통상 6~12개월이 걸리고, 요골두 골절 및 신경손상을 동반한 경우 예후가 더욱 나쁨을 고려하였을 때 환자의 회복 속도는 비교적 빨랐던 것으로 볼 수 있다. 이는 동작침법을 중심으로 한 한의복합치료의 가능성을 제시한다. 다만 단일 증례이고 동작침법 단일의 효과로 단정하기 어려운 점, 1년 이상의 장기간 추적관찰이 불가능했던 점, 근전도검사 및 신경전도검사를 시행하지 못했던 점 등은 본 연구의 한계점으로 남는다.

## References»»»

1. Jain N, Iyer H, Gill S. Forearm fractures in adults. *Surgery (Oxford)*. 2025;43(2):91-5.

2. Matsuzaki T, Yoshida S, Kojima S, Watanabe M, Hosono M. Influence of ROM exercise on the joint components during immobilization. *Journal of Physical Therapy Science*. 2013;25(12):1547-51.
3. Rosenlund AN, Søreide E, Madsen JE, Flugsrud GB, Douglass BW, Midtgaard KS. Outcomes and complications after open reduction and internal fixation of distal humeral fractures with precontoured locking plates. *OTA International: The Open Access Journal of Orthopaedic Trauma*. 2022;5(4):e220.
4. Neal S, Fields KB. Peripheral nerve entrapment and injury in the upper extremity. *American Family Physician*. 2010;81(2):147-55.
5. Smith DW, Brou KE, Henry MH. Early active rehabilitation for operatively stabilized distal radius fractures. *Journal of Hand Therapy*. 2004;17(1):43-9.
6. Chen Y, Zhu F, Zhu Y, Duan Y, Bai Z. The applications and prescriptions of motion style acupuncture treatment for musculoskeletal pain: a scoping review of clinical controlled trials. *Journal of Pain Research*. 2025;18:3275-87.
7. Kim JS, Lee GB, Choi HW, Kim DY, Kim DJ, Yoon DJ, Yun YR, Yeum JS, Cho IJ. Integrative Korean medicine for pain and functional recovery in lumbar transverse process fractures: a case report and literature review. *Journal of Acupuncture Research*. 2025;42:46-52.
8. Lee MJ, Kim HJ, Sohn SK, Lee KY, Kim SS, Kim CH, Wang L, Sung HW. Clinical outcome of surgical treatment for intra-articular distal humerus fracture. *Journal of the Korean Fracture Society*. 2010;23(2):201-5.
9. Park IJ, Sur YJ, Kim J, Jeon JH, Park HY. Simultaneous ipsilateral distal radius and radial head fractures: two case reports of radius bipolar fracture. *Medicine*. 2021;100(3):e24036.
10. Zilliacus K, Nietosvaara Y, Helenius I, Laaksonen T, Ahonen M, Grahm P. The risk of nerve injury in pediatric forearm fractures. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*. 2023;105(14):1080-6.
11. Van Bergen SH, Van Lieshout EMM, Verhofstad MHJ, Den Hartog D; HUMMER Investigators. Recovery and functional outcome after radial nerve palsy in adults with a humeral shaft fracture: a multicenter prospective case series. *JSES International*. 2023;7(3):516-22.
12. Larose G, Roffey DM, Broekhuysen HM, Guy P, O'Brien P, Lefaivre KA. Trajectory of recovery following ORIF for distal radius fractures. *Journal of Wrist Surgery*. 2023;13(3):230-5.
13. Andrews K, Rowland A, Pranjal A, Ebraheim N. Cubital tunnel syndrome: anatomy, clinical presentation, and management. *Journal of Orthopaedics*. 2018;15(3):832-6.
14. Kim D, Lee YJ, Ha IH. A scoping review of clinical research on motion style acupuncture treatment. *Perspectives on Integrative Medicine*. 2023;2(2):65-76.
15. Kim TH, Yoon SJ, Lee WC, Kim JK, Shin J, Lee S, Lee SM. Protective effect of GCSB-5, an herbal preparation, against peripheral nerve injury in rats. *Journal of Ethnopharmacology*. 2011;136(2):297-304.