

경골 근위부 골절 환자에 대한 한의학적 치료 효과: 후향적 관찰 연구

이정민 · 이은정

대전대학교 한의과대학 한방재활의학교실

Effect of Korean Medicine Treatments in Patients with Proximal Tibia Fracture: A Retrospective Observational Study

Jung Min Lee, K.M.D., Eun-Jung Lee, K.M.D.

Department of Korean Medicine Rehabilitation, College of Korean Medicine, Daejeon University

RECEIVED June 10, 2020
REVISED June 23, 2020
ACCEPTED June 26, 2020

CORRESPONDING TO

Eun-Jung Lee, Department of Korean Medicine Rehabilitation, College of Korean Medicine, Daejeon University, 62 Daehak-ro, Dong-gu, Daejeon 34520, Korea

TEL (042) 470-9128
FAX (042) 470-9005
E-mail jungkahn@hanmail.net

Copyright © 2020 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

Objectives The purpose of this study is to find the effect of Korean medicine treatments on pain reduction and range of motion recovery in patients with proximal tibia fractures.

Methods We studied 15 patients who had been diagnosed as proximal tibia fracture. This study was conducted as retrospective observational study which analyzed patient's medical records with IBM SPSS statistics 25 program. We used numeric rating scale to evaluate pain reduction and range of motion to observe the patient's recovery.

Results The average of numeric rating scale reduced statistically significantly from 5.26 ± 1.38 to 2.73 ± 1.17 ($p < 0.001$). The average of knee flexion range of motion increased statistically significantly from 81.11 ± 34.34 to 117.66 ± 19.01 ($p < 0.01$).

Conclusions We found that Korean medicine treatments have a positive effect on pain reduction and knee rom improvement in patients with proximal tibia fractures.

(J Korean Med Rehabil 2020;30(3):141-149)

Key words Tibial fractures, Numeric rating scale, Articular range of motion, Korean medicine

서론»»»»

경골은 하지 안쪽 면을 구성하는 인체의 긴 장골 중 하나로 표면의 1/3이 피하에 노출되어 있어 골절의 빈도가 높고 주변 연부조직이 쉽게 손상되어 골절의 지연 유합이 흔히 동반된다¹⁾. 경골의 골절은 크게 원위부, 간부, 근위부 골절로 나뉘는데 그 중 근위부 골절의 경우 주로 교통사고, 낙상 등과 같은 강한 외부의 충격에 의하여 호발하며 교통 및 산업의 발달에 따라 그 빈도가 증가하고 있다²⁾. 경골 근위부 골절은 크게 경골과 골절, 경골극 골절, 경골 근위부 골단 골절 등으로 나뉘는데

경골 근위부는 해부학적 특성상 슬관절을 형성하는 부위로 체중부하에 중요한 역할을 하므로 조기에 적절한 치료를 시행해야 한다³⁻⁵⁾.

경골 근위부 골절의 치료는 보존적 치료와 수술적 치료로 구분된다. 보존적 치료로는 석고붕대 고정술이 대표적이며, 수술적 치료로는 금속판 고정술, 나사못 고정술, 골이식술 등이 있다⁶⁾. 골절의 전위가 없거나 전위가 정도가 2 mm 이내인 경우에는 보존적 치료를 시행하고, 이를 제외한 경우는 수술적 치료가 시행된다^{7,8)}. 수술 후 1년 이내에 환부 근력이 정상적으로 회복되는 환자는 30% 정도에 불과하고, 보존적 치료를 시행한

경우에도 장기간의 석고 고정으로 인한 슬관절 강직으로 슬관절 굴곡에 제한반응을 보이는 경우가 흔하므로 정상 굴곡 각도 회복 및 통증 감소, 저하된 근력 강화를 위한 조기 재활 치료가 반드시 필요하다^{2,9)}.

한의학에서는 환자가 석고 고정을 하고 있는 동안에도 통증 감소, 조기 골절 유합 등의 목적으로 개개인의 변증에 따라 한약 치료, 침 치료 등을 시행하여 빠른 회복을 촉진할 수 있다. 또한 재활 치료로는 수상 후 저하된 환측 슬관절의 정상 가동범위 회복 및 근력 강화 등의 목적으로 침, 한약, 약침, 부항, 추나요법, 도인운동요법 등을 시행할 수 있다^{10,11)}. Geum 등¹⁰⁾은 근위 경골 절골술 후 내원한 환자들에게 추나요법, 도인운동요법 등의 재활치료를 시행하여 슬관절의 관절 가동범위 개선 및 통증개선에 효과적임을 보고하였고, Lee 등¹¹⁾은 경골 고정부 골절로 인한 후유증 환자들에게 한방치료와 능동이완 기법(active release technique)을 병행하여 슬관절의 관절가동범위 회복 및 통증 개선에 효과적임을 보고하였다.

이처럼 한의학적 치료가 경골 근위부 골절 환자에게 효과가 있음을 밝힌 연구들이 있으나 그 수가 2-3에 정도뿐이며 경골 근위부 골절의 한의학적 치료에 대한 연구 자체가 절대적으로 부족한 실정이다. 이에 본 연구는 경골 근위부 골절로 진단받고 대전대학교 대전한방병원 한방재활의학과에 입원한 환자들을 대상으로 통증 감소 및 저하된 슬관절 가동범위 회복을 중점으로 하여 한의학적 치료의 효과를 알아보고자 하였다. 2011년 1월 1일부터 2020년 4월 16일까지 대전대학교 대전한방병원 한방재활의학과에 경골 근위부 골절로 입원한 27명의 환자 중 15명의 환자에 대한 의무기록을 후향적으로 관찰하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하고자 한다.

대상 및 방법

1. 연구대상

2011년 1월 1일부터 2020년 4월 16일까지 경골 X-ray, computed tomography (CT) 혹은 magnetic resonance imaging (MRI) 결과에서 경골 근위부 골절로 진단받고 슬관

절통 또는 하지통을 주소증으로 대전대학교 대전한방병원 한방재활의학과에 내원한 환자는 총 27명이었다. 이 중 의무기록상 수치평가척도(numeric rating scale, NRS)와 슬관절 가동범위(range of motion, ROM)가 입원 시점과 퇴원 시점에 기록되지 않아 평가가 어려운 12명의 의무기록을 제외하고 선정기준을 모두 충족하는 15명의 의무기록을 후향적으로 관찰하였다.

본 연구는 환자의 개인 식별 정보를 기록하지 않는 차트리뷰로 대전대학교 대전한방병원 기관생명윤리위원회(Institutional Review Board)의 승인을 받아 시행하였다(DJDSKH-20-E-12-1). 연구 대상자 선정 및 제외 기준은 아래와 같다.

1) 선정기준

- (1) 대전대학교 대전한방병원 한방재활의학과에서 2011년 1월 1일부터 2020년 4월 16일까지 7일 이상 입원 치료를 시행한 환자
- (2) 의무기록상 주상병 혹은 부상병이 S82120 (비골 골절[모든 부분]을 동반한 경골 상단의 골절, 폐쇄성), S82121 (비골 골절[모든 부분]을 동반한 경골 상단의 골절, 개방성), S82180 (경골 상단의 기타 골절, 폐쇄성), S82181 (경골 상단의 기타 골절, 개방성)로 등록된 경우
- (3) 슬관절통 혹은 하지통이 주소증으로 기록되어 있는 경우
- (4) 입원 시와 퇴원 시에 환자의 슬관절통 또는 하지통의 정도가 의무기록에 NRS로 기록되어 있는 경우
- (5) 입원 시와 퇴원 시에 환자의 슬관절 ROM이 의무기록에 기록되어 있는 경우

2) 선정 제외기준

- (1) 의무기록에 주소증이 슬관절통 혹은 하지통이 아닌 경우
- (2) 의무기록에 NRS와 슬관절 ROM이 입원 시와 퇴원 시에 기록되어 있지 않은 경우

2. 연구 방법

본 연구는 대상자의 의무기록을 후향적으로 관찰한 연구이며 총 15명 환자의 의무기록을 분석하였다.

1) 수집한 자료 항목

- (1) 성별 및 연령
- (2) 발병 동기
- (3) 발병일로부터 본원 내원까지의 기간 및 평균 입원 기간
- (4) 입원 기간에 시행한 치료내역
- (5) NRS 변화량
- (6) 슬관절 ROM 변화량

2) 자료 분류 및 평가 방법

(1) 성별 및 연령

총 15명 환자의 성별을 분류하였고, 생년월일을 기준으로 하여 19세 이하, 20-29세, 30-39세, 40-49세, 50-59세, 60-69세, 70-79세, 80세 이상으로 연령을 분류하였다.

(2) 발병 동기

경골 근위부 골절이 발생하게 된 계기를 교통사고, 낙상, 기타 손상으로 나누어 분류하였다. 교통사고가 발병 동기인 경우 요인을 세분화하여 보행자 상태, 자전거 주행 중, 차량 탑승 중인 경우로 분류하여 사고 원인을 구체화하고자 하였다.

(3) 경골 근위부 골절 발병 후 내원일까지의 평균 기간 및 입원 기간

경골 근위부 골절이 발생한 날부터 본원에 내원일까지의 평균 기간과 입원 기간을 조사하였다.

(4) NRS 변화량

NRS는 주관적인 통증의 정도를 숫자화 하여 객관적으로 표현하기 위한 척도로 통증이 없는 상태를 0, 가장 통증이 심한 상태를 10으로 하여 환자가 느끼는 통증의 강도를 숫자로 표현하게 하는 통증 평가 도구이다. 의무기록상 입원 당일과 퇴원 당일 오전에 기록된 NRS 정보를 수집하여 분석하였다. 또한 수술 후 내원한 환자군과 보존적 치료 후 내원한 환자군 간의 NRS 변화량을 비교하였으며, 소염 약침 치료를 병행한 환자군과 봉약침 치료를 병행한 환자군 간의 NRS 변화량을 비교하였다.

(5) 슬관절 ROM 변화량

입원 시와 퇴원 시 의무기록에 기재된 환측 슬관절의 굴곡 ROM을 수집하여 회복의 정도를 분석하였다. 또한, 입원하는 동안 도인운동요법을 병행한 환자군과 병

행하지 않은 환자군 간의 입원 시와 퇴원 시의 슬관절 굴곡 ROM 변화량을 비교하였다.

3. 치료 방법

선정기준을 충족하는 대상자 총 15명의 의무기록을 후향적으로 분석한 결과, 환자들은 입원 기간에 침, 경피 적외선 조사요법, 한약, 뜸, 물리 치료, 부항 치료를 공통으로 받았고, 14명의 환자가 약침 치료를 병행하였으며, 6명의 환자는 도인운동요법을 병행하였다.

1) 침 치료

침은 0.25×30 mm, 0.25×40 mm 일회용 stainless steel 멸균 毫鍼((주) 동방메디컬, 보령, 한국)으로 兩膝眼을 기본으로 하여 陽陵泉, 梁丘, 血海, 陰陵泉, 足三理, 委中 및 아시혈 위주로 자침하였으며 환부에 석고 고정을 하고 있는 경우에는 원위 취혈 등의 방법을 사용하여 자침하였다. 취혈은 해당 환자의 증상에 맞게 혈위를 가감하여 오전과 오후로 나누어 각각 1일 2회 15분씩 유침하였다.

2) 경피 적외선 조사요법

경피 적외선 조사요법은 가시광선보다 파장이 긴 전자기파로 빛과 성질이 유사한 적외선의 성질을 이용하여 주로 염좌, 골절, 타박상 등에 통증 완화의 목적으로 쓰이는 광선치료이다¹²⁾. 환자들은 오전 오후 1일 2회씩 유침하는 동안 화상에 주의하여 15분간 조사하였다.

3) 약침 치료

약침 치료는 일회용 주사기(1 mL, 26G×13 mm syringe; (주) 벡톤디킨슨, 서울, 한국)에 소염 약침(2 mL; 대한약침제형연구회, 원주, 한국)과 봉약침(SBV10 2 mL [melittin 0.1 mg/mL]; 대한약침제형연구회)을 兩膝眼, 陽陵泉, 梁丘, 血海, 陰陵泉, 足三理를 기본으로 하여 환자의 증상 및 석고 고정 여부 등에 따라 혈위를 가감하여 사용하였다. 소염 약침을 국소 경혈에 0.4 mL씩 5 point 정도로 나누어 1일 1회 2 mL를 자입하였고 일주일에 3회 실시하였다. 봉약침의 경우 환자의 알레르기 반응을 확인하기 위하여 시술 전 曲池穴에 0.2 cc 가량 자입하여 skin test를 진행하여 자입 후 피부의 발적, 가려움,

호흡곤란 등 알레르기 반응이 없는 경우에 한하여 시행하였다.

4) 한약 치료

골절 후의 상태를 초기, 중기, 후기로 나누어 초기인 경우 活血散瘀, 行氣通絡, 消腫止痛의 치법에 준하여 처방하였고, 중기의 경우 골절 면이 재생하는 시기이므로 接骨續筋의 치법에 준하였고, 후기의 경우 회복기에 해당하므로 補氣養血, 補益肝腎의 치법에 따라 처방하였다¹³⁾. 환자의 증상 및 개인의 특성에 따라 活血湯加味方, 清熱瀉濕湯, 當歸鬚散加味方, 越婢加朮湯, 葛根湯 등 다양한 처방이 활용되었다. 한약 복용의 경우 1일 3회 식후 30분 2첩 3팩(120 cc/팩)의 비율로 복용하도록 하였다.

5) 뜸치료

모든 환자는 1일 2회 뜸치료를 시행하였다. 1회는 슬관절부 및 하지부의 통처 2부위에 間接艾炷灸를 시행하였고, 1회는 전자 무연 뜸(전기식 온구기; ㈜피엔유동제 메디칼, 양산, 한국)을 슬관절부 및 하지부 통처에 회당 15분간 부착하도록 하였다.

6) 물리 치료

모든 환자는 간섭파 전류치료(interference current therapy)와 심층열 치료(ultra sound)를 슬관절부 및 하지부 통처에 15분간 시행하였다. 또한 足太陽膀胱經 背部를 따라 乾式附缸을 5분간 부착하였으며 모든 물리 치료는 1일 1회 시행하였다.

7) 도인운동요법

한의사 2인의 지도하에 슬관절 ROM 회복 및 대퇴사두근의 근력 강화를 위한 목적으로 혀끝은 입천장에 둔 상태로 흉식호흡과 복식호흡을 병행한 개인별 맞춤형 호흡법과 함께 수동적 관절 각도 회복 운동, 하지 직거상 운동, 대퇴 사두근 운동, 밴드를 이용한 운동 등을 개인의 회복 단계 및 입원 기간에 따라 최소 2회에서 최대 49회까지 실시되었고, 1일 1회를 기준으로 20-30분 동안 시행하였다.

4. 통계처리

통계처리 및 분석은 SPSS Statistics 25.0 for Windows program (IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 이용하였다. 성별 및 연령에 따른 분포, 발병 동기에 따른 분포, 발병 이후 내원일까지 걸린 기간 및 입원 기간에 따른 분포에 관한 기술 통계량을 산출하여 해석하였다. 전체 15명 환자의 입원 시와 퇴원 시의 NRS 변화량과 입원 시 슬관절 ROM에 제한 반응이 있었던 환자들의 슬관절 굴곡 ROM 변화량은 정규성 검정에서 정규성을 만족하여 paired t-test를 시행하였다. 소염 약침을 병행한 군과 봉약침을 병행한 군 간의 입원 시와 퇴원 시의 NRS 변화량, 수술 후 내원한 군과 보존적 치료 후 내원한 군 간의 입원 시와 퇴원 시의 NRS 변화량과 입원 기간 비교는 정규성을 만족하여 independent sample t-test로 분석하였다. 또한 수술 후 내원한 환자군과 보존적 치료 후 내원한 환자군 간의 발병일로부터 내원일까지 걸린 기간 비교는 정규성을 만족하지 않아 Mann-Whitney U test로 분석하였다. 모든 데이터의 값은 평균±표준편차(mean±standard deviation)로 표기하였고, p-value가 0.05 미만인 경우 통계적으로 유의하다고 판단하였다.

결과»»»»

1. 성별, 연령별 분포

총 15명의 대상자 중에서 남성 4명, 여성 11명으로 성비는 여성 1명당 남성 수를 기준으로 하여 1:0.36으로 나타났다. 연령별 발생 분포는 10대 1명, 20대 3명, 30대 2명, 40대 0명, 50대 2명, 60대 1명, 70대 3명, 80대 3명으로 나타났고, 전체 연령의 평균은 53.73±24.22세였고 남성의 평균 연령은 49.5±22.84세, 여성의 평균 연령은 55.27±25.59세로 나타났다(Table 1).

2. 발병 동기별 분포

발병 동기를 살펴보면 총 15예 중 낙상으로 발생한 1예(6.67%)를 제외하고는 14예(93.33%) 모두 교통사고로 인해 발생하였다. 발병 동기가 교통사고인 경우 보

Table I. Distribution by Sex and Age of Patients

| Age (yr) | Male | Female | Total |
|----------|---------|-----------|-----------|
| -19 | | 1 (9.09) | 1 (6.67) |
| 20-29 | 1 (25) | 2 (18.18) | 3 (20) |
| 30-39 | 1 (25) | 1 (9.09) | 2 (13.33) |
| 40-49 | | 0 (0) | 0 (0) |
| 50-59 | 1 (25) | 1 (9.09) | 2 (13.33) |
| 60-69 | | 1 (9.09) | 1 (6.67) |
| 70-79 | | 3 (27.27) | 3 (20) |
| 80- | 1 (25) | 2 (18.18) | 3 (20) |
| Total | 4 (100) | 11 (100) | 15 (100) |

Values are presented as number (%).

행 중인 상태가 10예(71.43%)로 가장 많았으며, 자전거 주행 중인 상태 3예(21.43%)로 두 번째로 많았고, 차량 탑승객 1예(7.14%)였다.

3. 발병일로부터 내원일까지 걸린 기간 및 평균 입원 기간별 분포

발병일로부터 본원에 내원할 때까지 걸린 기간의 평균은 44.07±41.37일이며 최소 2일부터 최대 140일이 걸렸다. 2주 이내 내원이 4예(26.67%), 2주 이상 4주 이내 내원이 2예(13.33%), 4주 이상 6주 이내 내원이 3예(20%), 6주 이후 내원이 6예(40%)로 나타났다(Table II). 총 15명 환자들의 평균 입원 기간은 32.47±18.37일이었으며 최저 입원일은 7일, 최대 입원일은 74일로 나타났다. 2-4주 이내 입원이 5예(33.33%)로 가장 많은 경우를 차지하였다(Table II).

총 15명의 환자 중 10명은 타 의료 기관에서 수술 후 내원하였고, 5명은 보존적 치료만 시행한 후 내원하였다. 수술 후 내원한 환자군의 경우 발병일로부터 평균 51.20±34.69일 이내, 보존적 치료 후 내원한 환자군의 경우 평균 14.40±12.30일 이내 내원하였으며 통계적으로 유의하게 보존적 치료 후 내원한 환자군이 발병일로부터 보다 더 짧은 기간 내에 내원한 것으로 나타났다(p<0.01)(Table III).

수술 후 내원한 환자군의 평균 입원 기간은 29.90±15.32일, 보존적 치료 후 내원한 환자군의 평균 입원 기간은 37.60±24.56일로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다(p>0.05)(Table IV).

Table II. Distribution of the Length of Times Took to Visit Hospital from Onset, Hospitalization Period

| Variables | N (%) |
|---|-----------|
| Period took to visit hospital from onset (wk) | |
| <2 | 4 (26.67) |
| 2-4 | 2 (13.33) |
| 4-6 | 3 (20) |
| 6< | 6 (40) |
| Hospitalization period (wk) | |
| <2 | 3 (20) |
| 2-4 | 5 (33.33) |
| 4-6 | 3 (20) |
| 6< | 4 (26.67) |
| Total | 15 (100) |

Table III. Comparison of the Length of Times Took to Visit Hospital from Onset between Operation Patients and Conservative Treatment Patients

| Type | N | Length of times | p-value* |
|------------------------|----|-----------------|----------|
| Operation | 10 | 51.20±34.69 | 0.008 |
| Conservative treatment | 5 | 14.40±12.30 | |

Values are mean±standard deviation.

*p-value was evaluated by Mann-Whitney U test.

Table IV. Comparison of Admission Days between Operation Patients and Conservative Treatment Patients

| Type | N | Admission days | p-value* |
|------------------------|----|----------------|----------|
| Operation | 10 | 29.90±15.32 | 0.465 |
| Conservative treatment | 5 | 37.60±24.56 | |

Values are mean±standard deviation.

*p-value was evaluated by independent sample t-test.

4. NRS 변화량

1) 전체 환자의 NRS 변화량

전체 환자 15명의 입원 시 평균 NRS는 5.26±1.38이었고, 퇴원 시 평균 NRS는 2.73±1.17로 2.53±1.04만큼 유의한 감소를 보였다(p<0.001)(Table V).

2) 수술 후 내원한 환자군과 보존적 치료 후 내원한 환자군 간의 NRS 변화량 비교

수술 후 내원한 환자군의 입원 시와 퇴원 시의 평균 NRS 변화량은 2.40±0.69, 보존적 치료 후 내원한 환자

Table V. Result of NRS Difference between before Treatments and after Treatments

| Type | N | Before treatment | After treatment | NRS difference | p-value |
|------------------------|----|------------------|-----------------|----------------|--------------------|
| Total NRS | 15 | 5.26±1.38 | 2.73±1.17 | 2.53±1.04 | 0.000* |
| Operation | 10 | 4.80±1.31 | 2.40±0.96 | 2.40±0.69 | 0.618 [†] |
| Conservative treatment | 5 | 6.20±1.09 | 3.40±1.38 | 2.80±1.60 | |
| Soyeom acupuncture | 10 | 5.80±1.13 | 3.10±1.04 | 2.70±1.11 | 0.50 [†] |
| Bee venom acupuncture | 4 | 4.50±1.29 | 2.25±1.19 | 2.25±1.04 | |

Values are mean±standard deviation.

NRS: numeric rating scale.

*p-value was evaluated by paired t-test, [†]p-value was evaluated by independent sample t-test.

Table VI. Changes on ROM between before Treatments and after Treatments

| ROM | N | Before treatment | After treatment | ROM difference | p-value* |
|---------|---|------------------|-----------------|----------------|----------|
| Flexion | 9 | 81.11±34.34° | 117.66±19.01° | 36.55±29.61° | 0.006 |

Values are mean±standard deviation.

ROM: range of motion.

*p-value was evaluated by paired t-test.

군의 평균 NRS 변화량은 2.80±1.60으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다(p>0.05)(Table V).

3) 소염 약침 병행군과 봉약침 병행군 간의 NRS 변화량 비교

총 15명의 환자 중 14명의 환자가 약침 치료를 병행하였으며 10명은 소염 약침 치료를 병행하였고, 4명은 봉약침 치료를 병행하였다. 소염 약침 치료를 병행한 환자군의 입원 시와 퇴원 시의 NRS 변화량은 2.70±1.11이었고 봉약침 치료를 병행한 환자군의 입원 시와 퇴원 시의 NRS 변화량은 2.25±1.04로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다(p>0.05)(Table V).

5. ROM 변화량

전체 15명의 환자 중 입원 시 슬관절 굴곡 ROM에 제한 반응이 있었던 9명을 대상으로 입원 시 슬관절 굴곡 각도의 평균은 81.11±34.34인데 비해 퇴원 시 슬관절 굴곡 각도의 평균은 117.66±19.01로 36.55±29.61만큼 유의한 증가를 보였다(p<0.01)(Table VI).

고찰»»»»»

경골 근위부 골절은 해부학적 위치상 체중이 부하되는 슬관절면을 이루고 있는 중요한 부분으로 골절 시 전후방 십자인대, 반월판 등 기타 구조물의 손상이 동반되기 쉽다³⁻⁵⁾. 골절의 전위 유무와 전위 정도, 연부 조직의 손상 정도 등에 따라 치료 방법이 결정되며 수술적 치료의 경우 금속판 고정, 나사못 고정, 골수강내 고정 등 환자의 상태에 따라 다양한 고정방법이 시행되고 있다⁶⁻⁸⁾. 초기 치료 과정에서 장기간의 석고 고정으로 인한 슬관절 ROM 제한이 동반되고 수술적 치료 후에도 슬관절 주변 위주의 근강직과 위축, 신경 손상 등이 동반될 수 있으므로 조기에 슬관절 가동범위를 회복하기 위한 치료가 필요하다^{2,9)}.

한의학에서는 골절의 단계를 초기, 중기, 후기로 구분하여 골절의 초기에는 어혈 제거 및 통증 감소, 중기 및 후기에는 골절의 유합 촉진 및 관절 동작 범위 회복을 통한 일상 활동 복귀를 목표로 하여 치료해 왔다¹³⁻¹⁵⁾. 특히 본 후향적 관찰연구에서는 골절의 단계에 따른 처방에 따라 어혈 제거 및 통증 감소의 목적으로 活血湯加味方, 清熱瀉濕湯, 當歸鬚散加味方 등이 빈용되었음을 확인할 수 있었다.

경골 근위부 골절에 시행된 한방치료에 관한 연구로

는 Geum 등¹⁰⁾은 한방치료에 추나요법과 도인운동요법을 병행하였고, Lee 등¹¹⁾은 능동이완 기법을 병행하여 통증 감소, 관절 가동 범위 회복 등의 측면에서 한방 재활 치료의 효과를 밝힌 바 있다.

이렇게 경골 근위부 골절 후 한방치료에 대한 연구는 증례 보고의 형태로는 보고된 바가 있으나 아직 논문 자체 수가 한정적이며 관련된 연구 또한 절대적으로 미비한 실정이다. 이에 본 연구는 경골 근위부 골절로 입원한 환자들의 한의학적 치료 효과를 알아보기 위한 목적으로 경골 근위부 골절로 진단받고 2011년 1월 1일부터 2020년 4월 16일까지 대전대학교 대전한방병원 한방재활의학과에서 입원 치료를 받은 환자 중 선정기준에 부합하는 15명의 의무기록을 후향적으로 관찰하였다.

총 15명 중 남성은 4명, 여성은 11명으로 성비는 여성 1명을 기준으로 1:0.36으로 나타났으며, 전체 연령의 평균은 53.73±24.22세였고 남성의 평균 연령은 49.5±22.84세, 여성의 평균 연령은 55.27±25.59세로 나타났다(Table I).

발병 동기로는 총 15예 중 14예(93.33%)가 교통사고로 인해 발생하여 그 수가 가장 많았고, 교통사고의 경우 보행 상태인 경우가 14예 중 10예(71.43%)로 가장 많았다. 이는 경골 골절이 교통사고로 인해 가장 많이 발생한다는 기존의 연구와 일치하였다¹⁻³⁾. 발병 후 내원일까지 걸린 기간의 평균은 44.07±41.37일로 15명의 환자 중 6주 이상 지나서 내원한 경우가 6예(40%)로 가장 많았고 그 다음은 2주 이내 내원한 경우가 4예(26.67%)였다(Table II). 총 15명의 환자 중 수술 후 내원한 10명의 경우 발병일로부터 평균 51.20±34.69일 이내에 내원하였고, 보존적 치료 후 내원한 5명의 경우 평균 14.40±12.30일 이내 내원하였다($p<0.01$)(Table III). 이는 수술 후 내원한 환자군의 경우 수술 직후 석고 고정 등의 처치로 인해 타 의료기관에서 4-6주 정도 치료한 후 한방병원에 내원한 것으로 생각되고, 보존적 치료 후 내원한 환자군은 수상 후 타 의료기관에서 진단받고 단기간 치료 후 한방병원에 내원하였거나 또는 수상 후 바로 한방병원으로 내원한 것으로 생각된다.

전체 환자의 평균 입원 기간은 32.47±18.37일이었으며 최저 7일부터 최대 74일까지 비교적 다양하게 분포하였으며 2-4주 이내 입원이 5예(33.33%)로 가장 많은 경우를 차지하였다(Table II). 수술 후 내원한 10명의 환자군과 보존적 치료 후 내원한 5명의 환자군의 입원 기

간을 분석한 결과 보존적 치료를 시행한 환자군이 37.60±24.56일, 수술 후 내원한 환자군이 29.90±15.32일로 보존적 치료 후 내원한 군이 다소 길게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p>0.05$)(Table IV). 이는 수술 후 내원한 환자군의 경우 이미 타 의료기관에서 입원 치료를 시행하여 통증이 다소 경감된 후에 내원하였고 보존적 치료를 시행한 군은 발병일로부터 비교적 빠른 시간 내에 바로 본원에 내원하였기 때문으로 생각된다.

통증 호전도의 평가는 NRS를 사용하였는데 전체 환자 15명의 입원 시 평균 NRS는 5.26±1.38이었고, 퇴원 시 평균 NRS는 2.73±1.17로 통계적으로 유의하게 감소하였다($p<0.001$)(Table V). 수술 후 내원한 환자군과 보존적 치료 후 내원한 환자군의 평균 NRS 변화량을 비교한 결과 수술 후 내원한 환자군은 2.40±0.69, 보존적 치료 후 내원한 환자군은 2.80±1.60으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p>0.05$)(Table V). 이는 주관적으로 느끼는 통증의 정도는 골절의 정도, 발병일로부터의 시점, 양방 진통제 복용 여부 등의 요인이 영향을 끼쳤을 것으로 생각된다.

약침의 종류에 따른 NRS 감소량의 차이를 알아보기 위하여 소염 약침 치료를 병행한 군과 봉약침 치료를 병행한 군의 평균 NRS 변화량을 비교하였다. 15명의 환자 중 의무기록상 14명의 환자가 약침 치료를 받았고 기록되어 있으며 10명의 환자가 소염 약침 치료를 받았고 4명의 환자가 봉약침 치료를 받았다. 소염 약침 치료를 병행한 군의 입원 시와 퇴원 시의 NRS 변화량은 2.70±1.11이었고 봉약침 치료를 병행한 군의 NRS 변화량은 2.25±1.04로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다($p>0.05$)(Table V). 약침의 종류가 환자의 입원 시와 퇴원 시의 슬관절의 NRS 변화량에 영향을 미치지 않았음을 알 수 있었다.

ROM은 의무기록상 입원 기간에 석고 고정을 하고 있어 ROM 측정이 불가능한 상태였거나 입원 시부터 슬관절 ROM에 제한이 없었던 6명을 제외하고 입원 시 슬관절 ROM에 제한이 있었던 9명을 대상으로 하였다. 또한 입원 기간 중 석고 고정을 제거한 경우 제거 후 최초 측정된 슬관절 굴곡 ROM을 퇴원 시의 ROM과 비교하여 호전 여부를 평가하였다.

본 연구에서는 한의사의 지도하에 개인별 맞춤 호흡

법을 기반으로 근력강화 및 관절 가동범위 회복을 목적으로 시행한 운동을 도인운동요법으로 정의하였고 본원에서는 입원하는 동안 슬관절 굴곡 각도 회복을 목적으로 도인운동요법을 실시하였다¹⁶⁾. 입원 시 슬관절 굴곡 각도에 제한 반응이 있었던 9명의 환자 중 의무기록상 6명의 환자가 도인운동요법을 병행하였다. 병행하지 않은 3명은 통깁스 제거 후 짧은 기간 내에 본원을 퇴원하고 다른 병원으로 간 경우, 경골 외에 동반된 기타 골절 부위를 우선적으로 재활 치료를 시행한 경우 등의 이유로 시행되지 못했다. 도인운동요법을 병행한 6명의 환자는 입원 기간 및 석고 고정 제거 시기 등에 따라 최소 2회에서 최대 49회까지 평균 19.16 ± 17.40 회 실시되었으며, 1일 1회를 기준으로 20-30분간 시행하였다.

9명의 환자 모두 슬관절의 굴곡 각도에서 제한반응을 보였으므로 입원하는 동안 환측 슬관절의 굴곡 ROM 회복 정도를 확인하였다. 입원 시 슬관절의 굴곡 ROM의 평균은 $81.11 \pm 34.34^\circ$ 인데 비해 퇴원 시 슬관절 굴곡 ROM은 $117.66 \pm 19.01^\circ$ 로 $36.55 \pm 29.61^\circ$ 만큼 증가하였다. 따라서 본원에서 입원기간에 시행한 한방 복합치료를 통해 골절로 인해 저하된 슬관절의 굴곡 각도가 통계적으로도 유의하게 증가하였음을 알 수 있었다($p < 0.01$)(Table VI).

이상의 결과에서 경골 근위부 골절 환자의 통증 감소 및 슬관절 ROM 회복 측면에서 한방 복합치료가 통계적으로 유의하게 효과가 있음을 알 수 있었다. 그러나 통증 호전의 정도를 주관적인 통증 평가 척도인 NRS를 사용하였고 15명의 환자 중 골절이 경미하여 통증이 심하지 않았던 2명을 제외하고 대부분의 환자가 본원에 입원하기 전 기존 병원에서 처방받았던 진통제나 본원 양방 의학과에 의뢰하여 처방받은 진통제를 입원하는 동안에도 지속적으로 복용하여 객관적으로 한의학적 치료로만 통증이 호전되었다고 판단하기 어렵다는 한계가 있다. 또한 한의학적 치료 효과를 알아보기 위해 한의학적 복합치료를 시행한 군과 시행하지 않은 군과의 비교가 이루어져야 하나 후향적 관찰 연구의 특성상 명백한 대조군 설정이 이루어지지 못한 점이 한계점이다. 이는 경골 골절에 대한 물리 치료나 도수치료와 같은 보존적 치료에 대한 논문이 매우 부족한 실정인데 Ahn 등¹⁷⁾은 경골 원위부 골절 수술 후 내원한 환자에 대해 한방 치료가 아닌 도수치료와 물리 치료만을 시행하여 관절 가동 범위 회복 및 통증의 감소에 대한 증례

보고를 밝힌 바 있다. 하지만 족관절을 구성하는 경골 원위부 골절에 대한 증례를 슬관절을 구성하는 경골 근위부 골절에 한정하여 관찰한 본 연구와 비교 관찰하기에는 객관적으로 어려움이 있었다.

하지만 경골 근위부 골절의 한의학적 치료에 관한 연구 자체가 절대적으로 부족한 실정에서 본 연구는 경골 근위부 골절에 한의학적 치료가 유의한 효과가 있음을 밝힌 연구라는 점에서 의의가 있다. 향후 본 연구의 이러한 한계점을 보완하여 보다 체계적으로 설계된 연구들이 지속적으로 이루어진다면 경골 근위부 골절에 대해 한의학적 치료의 접근을 다각화 할 수 있는 계기가 될 수 있을 것으로 생각된다.

결론»»»»

본 연구는 경골 X-ray, CT 또는 MRI 검사에서 경골 근위부의 골절로 진단받고 2011년 1월 1일부터 2020년 4월 16일까지 대전대학교 대전한방병원 한방재활의학과에 입원한 27명의 환자 중 15명의 후향적 의무기록 관찰을 통하여 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

1. 전체 15명의 환자 중 남성이 4명, 여성이 11명으로 성비는 여성 1명을 기준으로 1:0.36의 비율로 나타났다.
2. 발병 동기로는 교통사고가 15예 중 14예(93.33%)로 가장 높은 비율을 나타냈고, 교통사고를 다시 요인별로 분석해 보면 보행 상태에서 사고가 난 경우가 10예(71.43%)로 가장 많았다.
3. 전체 환자의 발병일로부터 내원일까지 걸린 평균 기간은 44.07 ± 41.37 일로 나타났다. 수술 후 내원한 환자군은 내원일까지 평균 51.20 ± 34.69 일이 걸렸고 보존적 치료 후 내원한 환자군은 평균 14.40 ± 12.30 일이 걸렸으며 이는 통계적으로 유의하게 보존적 치료 후 내원한 환자군이 발병일로부터 더 짧은 기간 내에 내원하였음을 알 수 있었다.
4. 전체 환자의 평균 입원기간은 32.47 ± 18.37 일이었으며 보존적 치료 후 내원한 환자군의 경우 수술 후 내원한 환자군보다 입원 기간이 다소 더 길으나 통계적으로 유의하진 않았다.
5. 본원 입원 치료 후 전체 환자의 NRS가 통계적으

로 유의하게 감소하였음을 알 수 있었다. 그러나 수술 후 내원한 환자군과 보존적 치료 후 내원한 환자군 간의 NRS 감소량과 약침 종류에 따른 NRS 감소량은 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

6. 전체 환자의 수상 후 저하된 슬관절 굴곡 각도는 한방 복합치료 후 통계적으로 유의하게 증가하였다.

이상의 결과에서 경골 근위부 골절 환자에게 한방 복합치료가 유의하게 효과가 있음을 본 연구를 통하여 알 수 있었다. 본 연구는 경골 근위부 골절의 한의학적 치료 효과에 대한 연구 자체가 매우 부족한 상황에서 후향적 관찰 연구를 통하여 한방 복합치료가 환자의 통증 감소 및 관절 가동 범위 개선에 유의한 효과가 있으며, 경골 근위부 골절에 한의학적 치료를 충분히 고려해 볼 수 있다는 가능성을 제시한 연구라고 생각한다. 다만 후향적 연구의 특성을 감안할 때 본 연구에서 언급했던 한계점에 대하여 향후 한방 복합치료를 시행한 군과 한방 복합치료를 시행하지 않고 물리 치료나 재활치료만 받은 군 또는 경과관찰한 군 등으로 나누어 대조군을 설정하여 설계된 전향적 연구들이 이루어진다면 좀 더 객관적으로 한의학적 치료 효과를 살펴볼 수 있을 것으로 생각한다.

References»»»»

1. Lim SY, Lee IJ, Joe JH, Song HK. Treatment of type IIIb open tibial fractures. *Journal of the Korean Fractures Society*. 2014;27(4):267-73.
2. Lee SH, Kim KI. Current concepts in management of tibia plateau fracture. *Journal of the Korean Fractures Society*. 2014;27(3):245-60.
3. Kim JW, Oh CW, Oh JK, Kyung HS, Min WK, Park BC, Kim KH, Kim HJ. Staged minimally invasive plate osteosynthesis of proximal tibial fracture. *Journal of the Korean Fracture Society*. 2009;22(1):6-12.
4. Suh JT, Ahn JM, Kim TW, Cho HM. Arthroscopically assisted reduction and internal fixation of intra-articular fractures of tibial plateau. *Journal of the Korean Orthopaedic Association*. 2012;47(2):96-103.
5. The Korean Orthopaedic Association. *Orthopaedics*. 7th ed. Seoul:ChoiSin Medical Publishing Co. 2013:1483-92.
6. Kang JS, Park SR, Kim SR, Park YG, Jung JH, Choi SW. The comparison of minimally invasive plate osteosynthesis and intramedullary nailing in the treatment of the proximal and distal tibia fracture. *Journal of the Korean Fracture Society*. 2010;23(20):172-9.
7. Kim DS, Yoon YS, Jeon JS, Cho TY, Lee CH. Injury to soft tissue knee structures in patients with tibia plateau fracture. *J Korean Knee Soc*. 2010;22(1):11-8.
8. Sim JA, Lee BK, Kim KH, Lee YS. Minimally invasive percutaneous plate stabilization using a medial locking plate for proximal tibial fractures. *Journal of the Korean Fractures Society*. 2013;26(4):327-32.
9. Gaston P, Will EM, Keating JF. Recovery of knee function following fracture of the tibial plateau. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 2005;98(9):1233-5.
10. Geum JH, Ha WB, Koh NY, Lee JH. A rehabilitation protocol for high tibial osteotomy in Korean medicine: a report of 3 cases. *J Korean Med Rehabil*. 2018;28(3):107-18.
11. Lee SJ, Park JH, Kim BJ, Kang JH, Kim HS, Song BJ. Two clinical cases of active release technique with oriental medicine treatments for sequelae of tibial plateau fracture. *J Korean Med Rehabil*. 2013;23(3):201-10.
12. Hwang EH, Shin BC, Shin MS, Cho HW, Jung YL, Sul JU. An effect of infrared therapy on acupoints; randomized controlled trials review. *J Korean Med Rehabil*. 2011;21(2):203-10.
13. Hwang JH, Ahn JH, Kim JT, Ahn SH, Kim KH, Cho HS, Lee SD, Kim EJ, Kim KS. Effects of administration of pyritum on activation of osteoblast cells in human body & on tibia bone fracture in mice. *The Journal of Korean Acupuncture&Moxibustion Society*. 2009;26(2):159-70.
14. Ahn HL, Shin MS, Kim SJ, Choi JB. Effects of neutral Eohyeol(Yuxue) herbal acupuncture and Dangkisoo-san (Dangguixu-san) on fracture healing in the early stage in rats. *J Korean Med Rehabil*. 2007;17(1):1-16.
15. Bae KJ, Jeong JW, Jung MY, Kim SJ. Reviewing research on the treatment and study of fracture in Korean journals objective- focus on domestic thesis. *J Korean Med Rehabil*. 2015;25(3):27-36.
16. Choi BS, Lee EJ, Li YC, Lee JM, Kim ES, Song GC, Jung IC, Oh MS. Effect of the Daoyin exercise therapy combined with complex Korean medicine treatment on pain and function improvement of low back pain patients: a retrospective observational study. *Journal of Physiology & Pathology in Korean Medicine*. 2018;32(1):88-97.
17. Ahn HJ, Jeon BS, Park JW. The mobilization and combined exercises application after fibula pilon fracture operation: case study. *The Journal of Korean Academy of Orthopedic Manual Therapy*. 2006;12(1):51-6.