

흉요추 압박골절 치료에 대한 한의복합치료 고찰: 후향적 관찰 연구

조민진 · 이지윤 · 이명종 · 김호준 · 한경선
동국대학교 한의과대학 한방재활의학교실

A Review of Korean Medicine Treatment for Managing the Thoracolumbar Compression Fractures: A Retrospective Observational Study

Min-Jin Cho, K.M.D., Jiyun Lee, K.M.D., Myeong-Jong Lee, K.M.D., Hojun Kim, K.M.D.,
Kyungsun Han, K.M.D.

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

RECEIVED September 21, 2023
REVISED October 6, 2023
ACCEPTED October 14, 2023

CORRESPONDING TO
Kyungsun Han, Department of
Korean Medicine Rehabilitation,
Dongguk University Ilsan Oriental
Hospital, 27 Dongguk-ro,
Ilsandong-gu, Goyang 10326, Korea

TEL (031) 961-9101
FAX (031) 961-9009
E-mail khan@dumc.or.kr

Copyright © 2023 The Society of
Korean Medicine Rehabilitation

Objectives This study aims to find out effect of Korean medicine treatment on managing thoracolumbar compression fractures through retrospective observational study.

Methods Among hospitalized patients at the Department of Korean Medicine Rehabilitation from January 1st, 2018 to February 28th, 2023, a total of 24 inpatients who were diagnosed with thoracolumbar compression fractures and received Korean medicine treatment were included in this study. Numeric rating scale (NRS) was used for pain assessment and clinical variables such as sex, symptoms, age, thoracolumbar injury classification and severity (TLICS) scores were collected. For subgroup analysis to analyze factors affecting treatment response, we divided patients into responders and non-responders according to NRS change. For statistical analysis, we compared before/after hospitalization and analyzed distinct features between two groups.

Results Most of the patients were in their 70s and 83.33% were female. Average hospitalization period was 24.54±11.91 days. All patients had back pain as their chief complaint and only 2 patients received surgeries. In TLICS, only 1 patient got score 6, which represented surgery indication. After Korean medicine treatment, NRS of almost every patient got lower significantly at the time of discharge (3.02±1.93) than admission (5.52±1.95). Comparing two groups, responders had lower NRS at the time of discharge and TLICS score of them were lower than non-responders.

Conclusions Our results show that Korean medicine treatment for thoracolumbar compression fractures was effective in reducing pain. There were distinct clinical features such as age, past history, surgeries between those with significant improvement in pain scores and those who did not. (*J Korean Med Rehabil* 2023;33(4):109-124)

Key words Compression fractures, Korean traditional medicine, Retrospective studies

서론»»»»

척추 압박골절은 주로 흉·요추 부위의 척주에 압력

이 가해져 발생하는 골절로, 골다공증이 가장 중요한 요인이 되며 나이가 들에 따라 유병률이 증가하여 골밀도가 감소하는 폐경기 여성에서 흔히 볼 수 있다¹⁾. 위험

요인 중 골다공증과 에스트로겐 부족, 폭력적인 환경, 알코올과 흡연, 조기폐경 또는 편측 난소절제, 폐경 전 월경불순, 노쇠, 시력 저하, 저체중, 칼슘과 비타민 D 섭취 부족 등은 개선 가능한 것으로 여겨지며 개선 불가능한 요인에는 고령, 여성, 코카시안 인종, 치매, 골절 과거력 등이 있다²⁾.

척추 압박골절 환자 중 2/3 이상은 증상이 없어 우연히 진단된다. 그러나 증상이 있는 경우 대부분 허리통증으로 나타나³⁾ 일상생활에 지장을 준다. 이들에 대한 보존적 치료로 침상 안정, 진통제 투약, 보조기 처방, 물리치료 등을 적용할 수 있으나⁴⁾ 고식적 치료에 반응하지 않고 통증 또는 신경학적 결손이 진행되거나 척추의 불안정성이 지속되는 경우 수술적 치료가 이루어진다⁵⁾. 수술적 요법으로는 decompression and fusion, vertebroplasty 및 kyphoplasty가 대표적이며 흉·요추 압박골절 환자들이 수술 적응증에 해당하는지 감별하기 위해 흉요추 손상 분류 및 심각도 점수(thoracolumbar injury classification and severity score, TLICS 분류)를 널리 사용하고 있다⁶⁾.

한편 압박골절 환자들에 대한 수술 요법은 혈흉, 부정맥, 폐색전, 감염, 인접한 척추체의 골절, 호흡곤란, 늑간신경통, 요통 등의 심각한 합병증을 동반할 수 있어 수술 적응증 대상자에 대한 보존적 치료의 수요가 존재한다⁷⁾. Li 등⁸⁾의 체계적 문헌 고찰 연구에 따르면 침 치료군이 대조군에 비해 압박골절로 유발된 통증과 요통 장애지수 평가도구인 Oswestry Disability Index가 통계적으로 유의성 있게 개선되었으며, 골밀도 수치도 침 치료군에서 증가하였다. 또한, 골절 예방에 대한 대규모 후향적 연구에서 2년 동안 한약을 복용한 군에서 한약을 복용하지 않은 군보다 골절 발생률이 감소했다고 보고했으며, 한약의 골밀도 감소 억제 효과와 항염증 작용을 제시하였다⁹⁾. 이에 따라 흉·요추 압박골절 증상의 호전도를 높이기 위해 한의학적 치료의 필요성이 대두되고 있다.

따라서 본 연구는 2018년 1월 1일부터 2023년 2월 28일까지 동국대학교 일산한방병원에서 흉·요추 압박골절로 진단받고 한방재활의학과에 입원한 환자들을 대상으로 후향적으로 의무기록을 분석하여 한의복합치료에 대한 호전도가 높은 환자에 대해 그 특성을 파악하고자 했다.

대상 및 방법»»»»

1. 연구대상

2018년 1월 1일부터 2023년 2월 28일까지 동국대학교 일산한방병원 한방재활의학과에 입원한 환자 중 자기공명영상(magnetic resonance imaging, MRI) 검사상 흉·요추 압박골절로 진단받고 요통 혹은 흉배통을 주소로 하는 환자 중 선정기준 및 제외기준에 부합하는 대상자만을 선별해 후향적 의무기록 분석을 실시하였다.

본 연구는 본원 의무기록실을 통해 개인식별정보가 포함되지 않은 익명화된 환자의 의무기록을 제공받아 시행하는 관찰 연구로서 동국대학교 일산한방병원 기관생명윤리위원회(institutional review board, IRB)에서 연구승인(IRB 승인번호: DUIOH 2023-05-001-001)을 받아 진행하였다. 연구대상자의 선정기준 및 제외기준은 다음과 같다.

1) 선정기준

- (1) 동국대학교 일산한방병원에서 2018년 1월 1일부터 2023년 2월 28일까지 한방재활의학과에 입원한 환자 중 본원 입원 초진 기준 60일 전부터 입원기간 동안 주진단명 혹은 부진단명을 S22.10 (흉추의 다발성 골절, 폐쇄성), S22.090 (상세불명 부위의 흉추의 골절, 폐쇄성), S32.70 (요추 및 골반의 다발성 골절, 폐쇄성), S32.090 (요추의 상세불명 부위의 골절, 폐쇄성), M48.54 (달리 분류되지 않은 허탈척추, 흉추부), M48.55 (달리 분류되지 않은 허탈척추, 흉요추부), M48.56 (달리 분류되지 않은 허탈척추, 요추부), M48.59 (달리 분류되지 않은 허탈척추, 상세불명의 부위), T02.10 (아래등 및 골반과 함께 흉부를 침범한 골절, 폐쇄성)으로 진단받고 의무기록상 상기 진단명이 기재되어 있는 경우
- (2) 만 19세 이상 성인 남녀
- (3) 본원 한방재활의학과 입원 전 혹은 입원 중 영상검사(X-ray 촬영 혹은 컴퓨터 단층촬영[computed tomography, CT]) 중 한 가지와 MRI 검사를 시행하였으며 영상의학과 전문의 소견에 따라 흉·요

추 압박골절로 진단받은 환자

- (4) 의무기록상 주소증 혹은 부소증이 골절 부위에 따라 요통(low back pain) 혹은 흉배통(back pain)으로 기재되어 있는 경우
- (5) 통증 평가 척도로 수치평가척도(numeric rating scale, NRS)를 사용하였으며 입원 시 및 퇴원 시 통증 호전 정도를 알 수 있는 경우

2) 제외기준

- (1) 척추체가 아닌 극돌기, 횡돌기 등 척추의 다른 부위의 골절이 있는 경우
- (2) 통증 평가 척도로 NRS를 사용하지 않은 경우와 입원 시 또는 퇴원 시 NRS 수집이 누락된 경우
- (3) 통증에 대한 치료가 아닌 심각한 감염, 종양 등 다른 질환에 대해 집중적인 치료를 받기 위해 내원한 경우

2. 연구방법

자료 분석을 위해 본 연구에서 제시한 선정·제외 기준에 부합되는 대상자의 임상적 정보와 치료 기록을 의무기록실을 통해 개인식별정보를 완전히 삭제된 상태로 제공받았다. 대상자의 성별, 연령, 증상, 입원기간, 현병력, 과거력, 영상의학적 소견, 한의복합치료 등의 임상적 정보와 치료 결과에 대한 평가인 NRS 등 수집항목은 증례기록지를 통해 추출한 후 향후 분석에 활용하였다. 수집된 항목을 바탕으로 하여 다음과 같이 분석하였다.

1) 성별 및 연령

입원환자의 성별을 남녀로 나누어 백분율로 나타냈으며 연령의 경우 생년월일을 기준으로 만 60세 미만, 만 60~69세, 만 70~79세, 그리고 만 80~89세로 분류하여 백분율로 나타냈다.

2) 증상

흉·요추 압박골절과 관련된 증상¹⁾은 의무기록상 요통 혹은 흉배통, 촉진 시 통증 증가(pain increases during palpation) 및 보행장애 혹은 근력약화(gait abnormality or motor weakness)의 세 가지 증상의 유무를 백분율로 나타냈다.

3) 입원기간

환자의 평균 입원기간을 조사하였다.

4) 발병일로부터 한방병원 입원까지 걸린 기간

흉·요추 압박골절이 발생한 발병일로부터 본원 한방재활의학과 입원일까지의 걸린 기간을 조사하였다. 본 연구는 기존 논문에서 보고된 바에 따라^{10,11)} 발병일 이후 2주까지를 급성기로, 발병일 이후 3개월까지를 아급성기로 정의하여 발병일로부터 한방병원에 입원하기까지 걸린 기간을 2주 이내, 2주에서 3개월, 3개월 이후로 나누어 백분율로 나타냈다.

5) 현병력 및 과거력

의무기록에 기재된 환자들의 현병력을 낙상(slip down), 교통사고(traffic accident), 자세변경(position change) 및 과도한 힘의 작용(excessive force)으로 분류하여 백분율을 조사하였다. 과거력의 경우 골다공증과 관련하여 ‘골감소증’, ‘골다공증’ 및 ‘둘 다 없음’으로 분류하였으며, 본원 입원 전 압박골절 과거력의 유무를 확인하였다. 과거력은 모두 백분율로 나타내었다.

6) 영상의학적 소견 및 TLICS 분류

X-ray, CT, MRI 등 영상의학적 검사 결과를 바탕으로 TLICS 분류에 따라 흉·요추 압박골절을 형태학(morphology), 후방인대복합체(posterior ligamentous complex, PLC)의 강도(integrity of PLC), 그리고 신경학적 상태(neurological status)를 평가하여 TLICS 점수⁶⁾의 총점을 매겼다.

위에서 언급한 세 항목에는 심각도에 따라 각각의 점수가 부여되고 세 점수의 총합이 최종 TLICS 점수가 된다⁶⁾. 0~3점은 수술이 필요 없으며, 4점은 의사의 판단에 따라 수술 혹은 비수술 요법이 적용되나 5점 이상 넘어갈 경우 수술 적응증에 해당한다⁶⁾.

7) 한의복합치료 항목

본 연구에서는 흉·요추 압박골절의 치료로 침, 한약 등 기존^{8,12)} 한의복합치료에 대한 분석 이외에도 한방병원에서 다빈도로 시행되고 있으나 보고가 많이 되지 않은 약침 및 종합 가시광선 조사 요법 치료에 대해 조사

하였다. 따라서 치료에 사용된 약침 종류와 환자들의 종합 가시광선 조사 요법 시행 유무를 조사하였다. 또한, 약침 종류 및 종합 가시광선 조사 요법 시행 유무에 따른 입·퇴원 시 NRS도 함께 조사하였다.

8) 재활치료

본원 한방병원은 흥·요추 압박골절에 대해 본원 재활의학과와 협진을 통해 재활치료를 시행했으며, 재활치료를 받은 환자의 수와 종류를 조사하였다.

9) 입·퇴원 시 NRS의 호전도

본원 한방병원에 입원한 환자의 통증은 NRS를 이용하여 ‘통증이 전혀 없음’을 0점, ‘최고로 심한 통증을 10점으로 하여¹³⁾ 입원부터 퇴원까지 하루에 한 번, 매일 측정하였다. 입원 시 및 퇴원 시 요통 혹은 흉배통에 대한 NRS를 조사하여 각 시기별 평균 NRS를 구하였으며, 한의복합치료 전후 NRS 변화량으로 통증 호전 정도를 평가하였다.

본 연구에서는 의무기록상 NRS를 범위로 나타낸 경우(예: NRS 2~3) 낮은 숫자에 0.5를 더한 값으로 정하였다.

10) NRS 변화량에 따른 환자군 특성 비교

모든 환자들의 입퇴원 시 NRS 변화량을 조사하여 사분위수(quartile)로 나눈 뒤 중간값(median)을 구하였다¹⁴⁾. 이 중간값을 기준으로 하여 중간값 이하로 감소한 환자들은 ‘비반응군(non-responders)’으로, 중간값을 초과하여 감소한 환자들은 ‘반응군(responders)’으로 나누어 통증 호전에 영향을 미칠 수 있는 임상적 특성을 파악하고자 했다.

3. 치료방법

24명의 환자는 공통적으로 전침 치료, 약침 치료, 그리고 한약 치료를 받았으며, 필요에 따라 경근간섭저주파요법(interferential current therapy), 종합 가시광선 조사 요법(carbon), 뜸 치료 등을 받았다. 이 중 본원 한방재활의학과에서 골절 치료에 종합 가시광선 조사 요법을 주로 사용하고 있어 해당 치료를 받은 환자들을 별도로 조사하였다.

전침 치료, 약침 치료, 한약 치료 및 종합 가시광선 조사 요법의 구체적인 치료 방법은 다음과 같다.

1) 전침 치료

전침 치료 시 사용된 침은 0.30×30 mm 혹은 0.25×40 mm 인 1회용의 stainless steel 멸균용 호침((주)동방메디컬)을 사용하였다. 전침 자극은 저주파 자극기(STN-110; (주)스트라텍)를 사용하여 주파수는 1 Hz로, 강도는 환자가 통증을 느끼지 않으면서 전류를 느낄 수 있는 정도로 설정하였고, 유침시간은 15분으로 하였다. 환자들은 평일 1일 2회, 주말 1일 1회 전침 치료를 받았으며, 환자의 상태 혹은 증상에 따라 침은 10~20개가량 사용하였다. 환자들은 측와위 혹은 양와위에서 전침 치료를 받았으며, 양측 夾脊穴을 기준으로 하여 환자의 증상에 따라 자침 횟수 및 유침시간을 조절하였다. 취혈은 양측 夾脊穴과 三焦俞(BL22), 腎俞(BL23), 氣海俞(BL24), 大腸俞(BL25), 胃俞(BL21), 膽俞(BL19), 厥陰俞(BL14), 肺俞(BL13) 등 압박골절 부위에 해당하는 족태양방광경 혈자리를 기본으로 하여 환자의 증상에 따라 혈위를 가감하였다.

2) 약침 치료

약침 치료는 기본적으로 환자 상태에 따라 어혈약침(기린한의원 부설 원외탕전실) 혹은 척추신약침(A4-SP; 자생한방병원 원외탕전실)을 사용하였으며, 필요에 따라 소염약침(기린한의원 부설 원외탕전실)을 사용하였다. 약침은 일회용 인슐린 주사기(BD Ultra-Fine Insulin Syringe, 320320; BD Medical-Diabetes Care)를 사용하여 골절 부위 주변의 양측 夾脊穴 혹은 아시혈에 1 mL를 주말을 제외한 평일에 1일 1회 주입하였다.

3) 부항 치료

대부분의 환자들은 건식부항과 습식부항을 동시에 사용하였으나 환자의 상태나 순응도에 따라 두 가지 부항 중 하나만 선택하여 치료하였다. 부항의 위치는 압박골절 손상 부위 주변과 통처부로 설정하였으며, 유관 시간은 5분으로 하였다.

4) 한약 치료

대부분 환자들은 급성기/아급성기에 본원은 찾는 경우가 많아 當歸湯, 當歸鬚散, 化癥煎 등의 탕약을 처방하였고, 개별 약재들을 조사하였을 때 補血和血하는 當歸

를 기본으로, 活血行氣 祛瘀止痛의 효능이 있는 川芎, 桃仁, 紅花 등의 한약을 주로 사용하였다. 또한 환자 개인의 특성에 따라 골감소증·골다공증 과거력, 복용 중인 양약, 기타 척추질환의 동반이환이 있는 경우 등을 고려하여 龜板八物湯, 五積散 등의 탕약을 처방하였으며, 白朮, 陳皮, 人蔘, 龜板, 續斷, 杜仲 등의 한약을 가미하여 사용하였다. 한약은 1회 복용량을 120 mL를 기준으로 하여 한방병원 입원기간 동안 1일 3포씩 매일 복용하였다.

5) 종합 기사광선 조사 요법

종합 기사광선 조사 요법(SNO-1; 신진전자)은 온열효과, 항염증, 진통, 근육이완 등의 효과¹⁵⁾가 있는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 탄소봉 3001번과 탄소봉 4008번을 사용하여¹⁵⁾ 환자들에게 매일 하루 한 번씩 압박골절 부위에 약 20~30 cm 거리를 두고 20분씩 조사하였다.

4. 통계 처리

연구결과에 대한 통계처리는 R package version 4.3.0 (R Project for Statistical Computing)을 이용하였다. 기술통계량의 경우 성별, 수술 유무, 증상, 현병력, 과거력 등의 범주형 변수는 백분율(%)으로 나타냈으며, 연령, 전체 환자의 평균 TLICS 점수와 입원 시 및 퇴원 시 NRS 등은 평균±표준편차(mean±standard deviation)로 나타냈다. 입원 시 대비 퇴원 시 NRS 변화에 대한 통계적 유의성은 paired t-test를 기본으로 하나 정규분포를 만족하지 못할 경우 비모수 검정에 해당하는 robust rank order test를 시행하였다.

NRS 변화량에 따른 하위집단 분석(subgroup analysis)을 시행하기 위해 NRS 변화량을 사분위수로 나눈 후 중간값을 구하였다. 중간값 이하의 변화량을 보인 군을 ‘치료 호전도가 낮은 군(비반응군, non-responders)’으로, 중간값을 초과하여 변화량을 보인 군을 ‘치료 호전도가 높은 군(반응군, responders)’으로 분류하여 각 군 간 차이를 보이는 임상 지표들을 비교·분석하였다. 두 군 간 특성 차이를 비교하기 위하여 연속형 변수의 경우 independent two-sample t-test를 원칙으로 하되, 정규성을 만족하지 못할 경우 비모수 검정에 해당하는 robust rank order test를 시행하였다. 그 외 성별, 과거력 등 범주형 변수의 통계적 유의성은 원칙적으로 chi-squared test를

사용하되, 기대빈도 5 이하인 셀이 20% 이상일 경우 Fisher's exact test를 사용하였다.

모든 기술통계량의 경우 소수점 셋째자리에서, p-value는 소수점 넷째자리에서 반올림하여 나타내었다. 유의성 있는 p-value는 0.05 미만으로 정의하였다.

결과»»»»

1. 선정기준 및 배제기준 결과

본 연구에서 선정기준에 해당하는 진단명으로 본원 한방재활학과에 입원한 환자는 총 46명이었으며, 이 중 주소증 혹은 부소증이 요통 혹은 흉배통이 아닌 경우(n=13), 통증 평가 척도로 NRS를 사용하지 않은 경우(n=5), 그리고 영상 검사 항목이 불충분한 경우(n=4)를 제외하고 총 24명의 환자가 선정되었다. 이 중 압박골절로 인해 수술 받은 경우는 2명이었으며, 보존적 치료만 받은 경우는 22명으로 확인되었다(Fig. 1).

2. 인구동태학적 특징

본 연구에 선정된 24명 환자의 의무기록을 검토한 결과, 남성은 4명(16.67%), 여성은 20명(83.33%)으로 여성 환자의 비중이 높았다. 연령대의 경우 70대가 11명(45.83%)으로 가장 높았으며, 60대 미만은 5명(20.83%), 60대는 3명(12.50%), 80대는 5명(20.83%)으로 확인되었다. 평균 입원기간과 발병일로부터 한방병원 입원까지 걸린 기간은 각각 24.54±11.91일과 17.13±10.84일로 나타났다(Table I). 압박골절로 인한 통증은 최소 2주에서 최대 3개월까지 지속되며¹⁰⁾, 발병 3개월 이후에는 치료를 받아도 뚜렷한 통증의 호전이 나타나지 않는 경우가 대부분이다¹¹⁾. 따라서 본 연구는 통증 발생 기간에 따라 발병일 이후 2주까지를 급성기로, 발병일 이후 3개월까지를 아급성기로 정의하였다. 모든 환자들은 발병 후 3개월 이내로 한방병원에 입원하였으며 급성기에 입원한 경우가 10명(41.67%), 아급성기에 입원한 경우가 14명(58.33%)이었으나 아급성기가 지나고 입원한 경우는 없었다(Table I). 또한 두 명의 환자는 발병 후 24시간

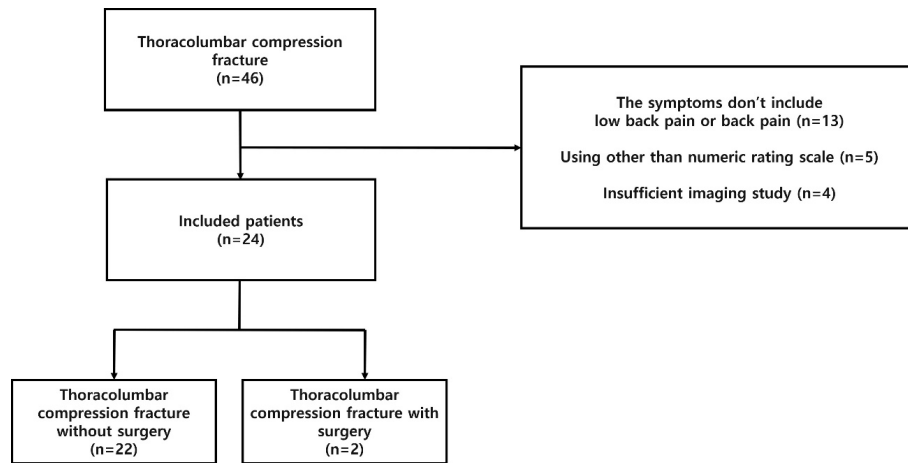


Fig. 1. Flow chart of the study. Total 24 patients were selected after assessing the eligibility criteria.

Table I. Demographic Characteristics of the Patients (N=24)

Characteristic	Value
Sex	
Male	4 (16.67)
Female	20 (83.33)
Age (yr)	
<60	5 (20.83)
60~69	3 (12.50)
70~79	11 (45.83)
80~89	5 (20.83)
Hospitalization periods (day)	24.54±11.91
Duration from onset to hospitalization (day)	17.13±10.84
Within 2 weeks (acute)	10 (41.67)
From 2 weeks to 3 months (subacute)	14 (58.33)
More than 3 months	0 (0.00)
Radiography	
X-ray	23 (95.83)
Computed tomography	8 (33.33)
Magnetic resonance imaging	24 (100)
Surgical treatment	
Yes	2 (8.33)
No	22 (91.67)
Rehabilitation	
Yes	9 (37.50)
No	15 (62.50)
Symptoms	
Back pain	24 (100)
Pain increases during palpation	15 (62.50)
Gait abnormality or motor weakness	21 (87.50)

Values are presented as number (%) or mean±standard deviation.

내로 본원 응급실을 통해 한방재활의학과에 입원하였다. 대조적으로 발병일부터 한방병원 입원까지 한 달 이상(41일)이 걸렸던 환자는 1명으로 요추 압박골절로 신경외과에서 입원 치료 중 혈뇨, 혈변, 요로감염 등이 발생하여 이에 대한 내과적 처치로 인해 통증에 대한 적극적인 처치가 지연되었다.

흉·요추 압박골절에 대해 수술을 받고 한방병원에 입원한 환자는 2명(8.33%)이었고, 그 외에는 모두 보존적 치료를 받았다. 한의복합치료와 함께 재활치료를 받은 환자는 9명(37.50%)으로(Table I), 이 중 8명(88.89%)은 운동치료¹⁶⁾, 5명(55.56%)은 물리치료¹⁷⁾ 그리고 1명(11.11%)은 운동치료와 작업치료를 병행하였다. 운동치료와 물리치료를 병행한 환자는 4명(44.44%)으로 확인되었다.

증상의 경우 모두 요통 혹은 흉배통을 호소하였으며, 그중에서도 15명(62.50%)은 압박골절 해당 부위 촉진 시 통증이 증가하였으며(pain increases during palpation), 보행장애 혹은 근력 약화(gait abnormality or motor weakness)를 호소하는 경우는 21명(87.50%)인 것으로 확인되었다(Table I).

한의복합치료의 경우 모든 환자는 전침 치료, 부항 치료, 약침 치료 및 한약 치료를 받았다. 약침 치료 중에서 18명(75.00%)의 환자들이 어혈약침 치료를 받아 가장 많이 사용되었고, 이 외에도 5명은 척추신약침(20.83%)을, 1명은 소염약침(4.17%) 치료를 받았다. 전체 환자 중 종합 가시광선 조사 요법 치료를 받은 환자는 15명(62.50%)이며, 9명(37.50%)의 환자는 받지 않았다. 약침 치료와

종합 가시광선 조사 요법을 받은 환자는 모두 입원 시 대비 퇴원 시 NRS가 통계적으로 유의성 있게 감소했다. 그러나 약침 종류와 종합 가시광선 조사 요법 시행 유무에 따른 입·퇴원 시 NRS에는 통계적인 유의성은 나타나지 않았다(Table II).

3. 현병력 및 과거력 조사 결과

선정된 24명의 환자의 현병력을 조사한 결과, 미끄러지거나 넘어지는 등의 낙상으로 압박골절이 발생한 경우가 가장 많았으며(70.83%), 교통사고(16.67%), 자세변경(8.33%), 그리고 과도한 힘의 작용(4.17%) 순으로 압박골절이 발생하였다(Fig. 2A). 절반 이상의 환자들(54.17%)이 골다공증을 진단받았으며, 골감소증은 25.00%, 골다공증과 골감소증 모두의 과거력이 없는 환자는 20.83%였다(Fig. 2B). 또한 본원 입원 전 발생한 척추 압박골절 과거력이 없던 환자(66.67%)가 과거력을 가지고 있는 환자(33.33%)보다 높은 것으로 나타났다(Fig. 2C).

4. TLICS 점수

Table III은 선정된 모든 환자들의 TLICS 분류 및 점수를 나타낸 것이다. 24명 환자의 골절 형태는 compression fracture 22명(91.67%)과 burst fracture 2명(8.33%)으로 나누어졌다. 대부분의 환자(22명[91.67%])에서 PLC 손상이 없었으나(intact) 2명(8.33%)의 환자에서 MRI상

Table II. Korean Medicine Treatments for Thoracolumbar Compression Fractures

Treatment	Subject	NRS change		p-value
		Admission	Discharge	
Pharmacopuncture				
Eohyeol	18 (75.00)	5.75±1.97	3.19±2.13	0.001**
Cheokchusin	5 (20.83)	4.80±2.08	2.30±1.10	0.04*
Soyeom	1 (4.17)	5.00±0.00	3.50±0.00	NA
Carbon				
Yes	15 (62.50)	5.47±1.97	2.80±2.14	<0.0001***
No	9 (37.50)	5.61±2.03	3.39±1.54	0.005**

Values are presented as number (%) or mean±standard deviation. NRS changes and p-value of each treatment at the time of admission and discharge. Statistical analysis of pharmacopuncture except Soyeom was processed by independent two-sample t-test. Statistical analysis of whether carbon use or not was processed by robust rank order test (*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.0001). NRS: numeric rating scale, NA: not available.

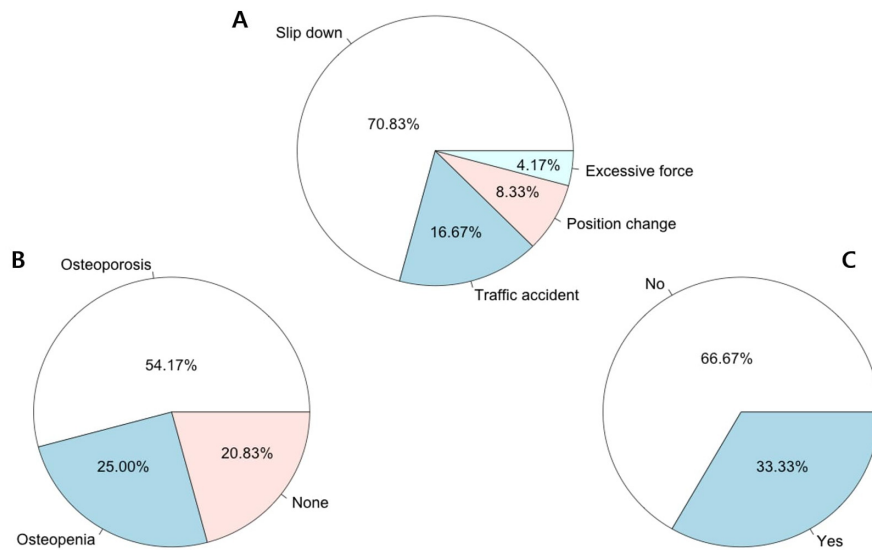


Fig. 2. Present illness and past history of the patients. Each frequency was presented as percentage. (A) It represents present illness. (B, C) It represent osteoporosis or osteopenia history and thoracolumbar compression fracture history, respectively.

PLC 손상이 의심되었다(suspected). 신경학적 상태에서 문제가 없던 환자는 16명(66.67%)이었으며, 신경근 압박으로 인해 저림, 근력 약화 등의 증상을 보인 환자는 6명(25.00%)으로 확인되었다. 두 명(8.33%)의 환자는 마미(cauda equina)의 압박으로 뇨폐 증상을 호소하였다. 이를 종합하여 점수를 매겼을 때 TLICS 점수의 평균은 1.96 ± 1.40 점으로 확인되었다. 이 중 1점은 15명(62.50%), 3점은 6명(25.00%)으로 대부분의 환자가 4점 미만에 해당하여 수술적 요법이 필요 없는 보존적 치료가 가능하였다. TLICS 점수 4점은 의사의 판단에 따라 수술적 요법을 고려할 수 있는 점수로, 이에 해당하는 환자는 2명(8.33%)이었다. 뇨폐 증상을 호소했던 환자 중 한 명은 TLICS 점수 4점, 또 다른 환자는 TLICS 점수 6점(4.17%)으로 수술적 요법 적응증에 해당하였으나 두 환자 모두 수술적 치료는 받지 않았다.

5. 입원 시 및 퇴원 시 NRS 변화

24명 환자의 입원 시 및 퇴원 시 NRS 변화를 조사한 결과 입원 시 평균 NRS는 5.52 ± 1.95 점이었으며, 퇴원 시 평균 NRS는 3.02 ± 1.93 점으로 통계적으로 유의성 있게 NRS가 감소하였다($p < 0.0001$) (Table IV).

Table III. TLICS Classification of the Patients

Parameter	Value
Morphology	
Compression	22 (91.67)
Burst	2 (8.33)
Translation/rotation	0 (0.0)
Distraction	0 (0.0)
Integrity of PLC	
Intact	22 (91.67)
Suspected	2 (8.33)
Injured	0 (0.0)
Neurological status	
Intact	16 (66.67)
Nerve root	6 (25.00)
Complete cord	0 (0.0)
Incomplete cord	0 (0.0)
Cauda equina	2 (8.33)
TLICS	1.96 ± 1.40
1	15 (62.50)
2	0 (0.0)
3	6 (25.00)
4	2 (8.33)
5	0 (0.0)
6	1 (4.17)

Values are presented as number (%) or mean±standard deviation. TLICS: thoracolumbar injury classification and severity score, PLC: posterior ligamentous complex.

6. NRS 변화량에 따른 군의 분류 및 각 군의 특성

본 연구에서는 모든 환자의 NRS 변화량을 구한 후 이를 사분위수로 나누었을 때 중간값에 해당하는 수치를 기준¹²⁾으로 두 개의 군으로 나누었다. 이때 중간값에 해당하는 변화량은 양의 정수 2로 확인되었으며, 2보다 변화량이 낮은 군을 ‘비반응군’으로, 2를 초과하여 변화량을 보인 군을 ‘반응군’으로 분류하였다. 그 결과 비반응군은 13명, 반응군은 11명으로 확인되었다.

Table V에서 각 군의 연령, 성별, 입원기간, 발병일로부터 한방병원 입원까지 걸린 기간 및 수술 유무의 인구동태학적 정보에서 두 군 간 특성을 비교하였다. 연령에

서 두 군 간 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p=0.741$). 성별의 경우 두 군 모두 남성보다 여성의 비율이 높았으며, 성별과 치료 반응 간 유의성은 나타나지 않았다($p=0.596$). 각 군의 평균 입원기간은 비반응군의 경우 24.23 ± 14.94 일, 반응군은 24.91 ± 7.65 일인 것으로 확인되어 두 군 간 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p=0.893$). 발병일로부터 한방병원 입원까지 걸린 기간도 두 군 간 통계적인 유의성은 없었으나($p=0.410$) 비반응군(18.85 ± 10.65 일)이 반응군(15.09 ± 11.21 일)보다 다소 길었으며 발병 후 2주 이내로 한방병원에 입원한 환자의 비율은 반응군에서 더 높았다(비반응군 4명[30.77%], 반응군 6명[54.55%]). 또한 수술 받은 환자는 모두 반응군에 해당하였다.

한의복합치료 중 약침치료에서 두 군 모두 어혈약침(비반응군 10명[76.92%], 반응군 8명[72.73%]) 사용 비율이 가장 높았으며, 비반응군에서 1명(7.69%)의 환자가 소염약침을 사용하였다. 종합 가시광선 조사 요법을 치료 받은 환자의 비율은 비반응군(10명[76.92%])이 반응군(5명[45.45%])보다 높게 나타났다. 한의복합치료와 재활치료를 병행한 환자는 비반응군(6명[46.15%])이 반응군(3명[27.27%])보다 더 많았던 것으로 확인되었다(Table V).

Table IV. NRS Change at Admission and at Discharge of the Patients

	Admission	Discharge	p-value
NRS	5.52±1.95	3.02±1.93	<0.0001***

Values are presented as mean±standard deviation. Numeric rating scale (NRS) change between admission and discharge was processed robust rank order test (***) $p<0.0001$.

Table V. Demographic Information and Clinical Characteristics between Two Groups

Characteristic	Non-responders (n=13)	Responders (n=11)	p-value
Age (yr)	71.00±15.16	68.18±18.86	0.741
Sex			
Male	3 (23.08)	1 (9.09)	
Female	10 (76.92)	10 (90.91)	0.596 [†]
Hospitalization periods* (day)	24.23±14.94	24.91±7.65	0.893
Duration from onset to hospitalization* (day)	18.85±10.65	15.09±11.21	0.410
Within 2 weeks (acute)	4 (30.77)	6 (54.55)	
From 2 weeks to 3 months (subacute)	9 (69.23)	5 (45.45)	
Surgery treatment	0 (0.00)	2 (18.18)	
Pharmacopuncture treatment			
Eohyeol	10 (76.92)	8 (72.73)	
Cheokchusin	2 (15.38)	3 (27.27)	
Soyeom	1 (7.69)	0 (0.00)	
Carbon treatment	10 (76.92)	5 (45.45)	
Rehabilitation treatment	6 (46.15)	3 (27.27)	

Values are presented as mean±standard deviation or number (%). Statistical analysis of age was processed by robust rank order test.

*Hospitalization periods and duration from onset to hospitalization between two groups were processed by independent two-sample t-test. [†]Correlation between sex and response of treatment was processed by Fisher’s exact test.

NRS 변화에서 비반응군은 입원 시 4.58±1.74점에서 퇴원 시 3.54±2.13점으로 감소했으나 통계적인 유의성은 없었다(p=0.083). 반면 반응군은 입원 시 6.64±1.60점에서 퇴원 시 2.41±1.53점으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<0.01). 입원 시 두 군 간 NRS 평균을 비교했을 때 반응군이 비반응군보다 높았으며 통계적인 유의성이 있었고(p<0.01), 퇴원 시에는 비반응군이 반응군보다 높았지만 통계적인 유의성은 없었다(p=0.135) (Table VI).

7. 두 군 간 현병력 및 과거력 비교

현병력을 비교 분석한 결과, 두 군 모두 낙상으로 골절이 발생한 경우가 가장 많았으며(비반응군 10명[76.92%], 반응군 7명[63.64%]), 교통사고로 인한 경우가 각 군에서 2명(비반응군 15.38%, 반응군 18.18%)으로 확인되었다. 비반응군에서 자세 변경으로 인해 골절이 발생한 환자는 없었으며, 과도한 힘의 작용으로 골절이 발생한 환자는 1명(7.69%)이었다. 반대로 반응군에서 과도한 힘의 작용으로 골절이 발생한 환자는 없었으나 자세 변경으로 인해 골절이 발생한 경우가 2명(18.18%)으로 확인되었다(Table VII).

과거력의 경우 두 군 모두 골다공증을 진단받은 환자의 비율이 가장 높았으며(비반응군 6명[46.15%], 반응군 7명[63.64%]), 비반응군에서는 골감소증으로 진단받은 경우가 그 다음으로 많았다. 흉·요추 압박골절 과거력의 경우 두 군 모두 압박골절 과거력이 없는 경우의 비율이 높았으나 해당 과거력을 가지고 있는 환자 비율은 비반응군(38.46%)이 반응군(27.27%)보다 높았

Table VI. Comparison of NRS Change at Admission and at Discharge between Two Groups.

	NRS change		p-value
	Non-responders (n=13)	Responders (n=11)	
Admission	4.58±1.74	6.64±1.60	<0.01**
Discharge	3.54±2.13	2.41±1.53	0.135
p-value	0.083	<0.01**	

Values are presented as mean±standard deviation. Statistical analysis of numeric rating scale (NRS) change between two groups were processed by robust rank order test (**p<0.01).

다(Table VIII). 그러나 치료의 반응도와 현병력 및 과거력의 연관성에서 통계적인 유의성은 보이지 않았다(p>0.05).

8. 두 군 간 TLICS 분류 비교

TLICS 분류에서 형태학상 burst fracture가 비반응군에서 1명(7.69%), 반응군에서 1명(9.09%)으로 나타났으며, PLC 손상이 의심되는 환자가 비반응군과 반응군에 각 1명인 것으로 확인되었다(비반응군 7.69%, 반응군 9.09%). 신경학적 상태에서 마미증후군 증상을 보였던 두 환자 모두 비반응군에 해당했다(15.38%).

두 군 간 TLICS 점수를 비교했을 때 통계적인 유의성은 없었으며(p=0.868), 각 군의 TLICS 점수 평균은 비반응군 2.08±1.61점, 반응군 1.82±1.17점으로 확인되었다. TLICS 분류상 수술이 반드시 필요한 경우는 6점을 받은 1명의 환자였으며, 비반응군에 해당하였다(Table IX).

Table VII. Comparison of Present Illness between Two Groups

Present illness	Non-responders (n=13)	Responders (n=11)
Slip down	10 (76.92)	7 (63.64)
Traffic accident	2 (15.38)	2 (18.18)
Position change	0 (0.00)	2 (18.18)
Excessive force	1 (7.69)	0 (0.00)

Values are presented as number (%).

Table VIII. Comparison of Past History between Two Groups

	Non-responders (n=13)	Responders (n=11)
Osteoporosis	6 (46.15)	7 (63.64)
Osteopenia	5 (38.46)	1 (9.09)
None (neither osteoporosis nor osteopenia)	2 (15.38)	3 (27.27)
Thoracolumbar compression fractures history		
No	8 (61.54)	8 (72.73)
Yes	5 (38.46)	3 (27.27)

Values are presented as number (%).

Table IX. Comparison of TLICS Classification between Two Groups

	Non-responders (n=13)	Responders (n=13)	p-value
Morphology			
Compression	12 (92.31)	10 (90.91)	
Burst	1 (7.69)	1 (9.09)	
PLC			
Intact	12 (92.31)	10 (90.91)	
Suspected	1 (7.69)	1 (9.09)	
Neurological status			
Intact	8 (61.54)	8 (72.73)	
Nerve root	3 (23.08)	3 (27.27)	
Cauda equina	2 (15.38)	0 (0.00)	
TLICS	2.08±1.61	1.82±1.17	0.868

Values are presented as number (%) or mean±standard deviation. Statistical analysis of TLICS score between two groups was processed by robust rank order test.

TLICS: thoracolumbar injury classification and severity score, PLC: posterior ligamentous complex.

고찰»»»»

본 연구에서는 동국대학교 일산한방병원 한방재활의학과에 2018년 1월 1일부터 2023년 2월 28일까지 흉·요추 압박골절로 진단을 받고 입원치료를 한 환자들의 임상 특성을 분석하고, 나이가 통증 변화량 정도에 따라 반응군과 비반응군으로 나누어 한의 치료 후 호전도가 높은 환자군의 특징을 분석하고자 하였다. 본 연구의 선정기준에 해당하는 환자 24명의 임상적 특성을 분석한 결과, 한의복합치료 후 평균 NRS가 감소하였으며, TLICS 분류 상 보존적 치료가 가능한 경우가 대다수 차지하였다.

전체 인구동태학적 특성에서 흉·요추 압박골절로 진단받은 환자는 여성이 대다수(83.33%)였으며, 연령은 70대가 45.83%로 가장 많았다. 이전부터 보고된 바에 따르면 흉·요추 압박골절 발생에 개선 불가능한 요인으로 여성과 고령이 있었으며, 폐경기 이후 여성에서 다 발하는 것으로 알려져 있다¹⁾. 두 군으로 나누었을 때 모두 여성의 비율이 높았으며 평균 연령이 반응군은 68.18±18.86세, 비반응군은 71.00±15.16세로 확인되어 반응군

의 연령이 낮게 나왔으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 입원기간의 경우 전체 평균 24.54±11.91일로 확인되었으며, 최대 재원 기간은 47일, 그리고 최소 재원 기간은 4일이었다. 두 군에서 입원기간은 반응군 24.91±7.65일 및 비반응군은 24.23±14.94일로 확인되어 전체 평균 입원기간과 근접하였다. 발병일로부터 한방병원 입원까지 걸린 기간은 17.13±10.84일이었으며 비반응군은 18.85±10.65일, 반응군은 15.09±11.21일로 반응군이 비반응군보다 한방병원에 다소 빠르게 입원하였다. 급성기에 해당하는 2주 이내로 한방병원에 입원한 환자의 비율도 반응군(54.55%)이 비반응군(30.77%)보다 높게 나타났다. 본 연구에서 모든 환자가 3개월 이내로 한방병원에 입원하였는데, 초기 압박골절 발생 시 7~10일 정도의 침상안정 후 조기보행을 권장하고 있으며¹⁸⁾, 통증의 경감은 발병 2주 후부터 시작된다¹⁰⁾. 따라서 이를 고려하였을 때 한방병원에서 한의복합치료를 시행 받은 환자는 초기 발병자보다는 어느 정도 안정기간이 지난 후에도 통증이 지속되는 환자들을 대상으로 하였다. 기존 흉·요추 압박골절에 대한 리뷰 논문¹⁰⁾에 따르면 2주의 보존적 치료로 통증이 33% 정도만 감소하지만 한 달 후에는 절반 정도로 감소한다고 보고하였다. 본 연구에서는 한의복합치료 중 NRS가 절반 이상 감소한 환자는 모두 12명(50.00%)이었으며 통증이 절반 이상 감소할 때까지 걸린 기간은 평균 30.17±15.79일로 기존 보고와 거의 일치하는 결과를 보였다.

모든 환자들은 압박골절 부위의 요통 혹은 흉배통을 호소했으며, 다음으로 보행장애가 가장 많았다. 실제로 이전 문헌에 따르면 대부분 흉·요추 압박골절 환자들은 해당 부위 통증을 주로 호소했으며¹⁰⁾, 이외에도 다리 저림, 근력저하, 보행 시 혹은 압진 시 통증 등이 복합적으로 나타나는 것으로 확인되었다¹⁾. 요추압박 골절로 인해 통증이 발생하는 기전은 압박골절 시 발생하는 구조적 손상이 뼈 내에 존재하는 통각수용기를 직접적으로 자극하기 때문인 것으로 알려져 있다¹⁰⁾. 따라서 일차적으로 이러한 통증을 감소하여 일상생활이 가능하도록 임상에서 지속적인 경과관찰이 필요하다.

한의학에서 골절은 <外臺祕要>에 최초로 기재되어 “救急療骨折接合如故”라고 하였으며¹⁹⁾, <東醫寶鑑>에서는 골절상에 대해 破故紙, 牛膝, 龜板, 肉蓯蓉, 虎骨, 乳香, 沒藥 등의 약물을 제시하였다²⁰⁾. 또한 <諺解救急方>에서

는 “急取白礬末一匙，和湯水一椀，乘熱熏洗傷處，痛止”라고 하여²¹⁾ 골절로 인한 통증 치료에 외치법을 사용한 기록이 있어 한의학에서도 이전부터 골절 치료에 대한 여러 치료법을 사용했다는 근거가 있다. 급성 통증 감소에 대한 한의복합치료의 효과는 이미 여러 연구를 통해 알려져 있다^{22,23)}. 압박골절 환자를 대상으로 한 최근 연구⁸⁾에서 침 치료 시 시각통증척도(visual analogue scale) 점수가 기존 약물 치료나 수술적 치료보다 감소하였으며, 골밀도도 증가하였다고 보고하였다. 또한 뼈 관련 질환에 대한 한약의 효과를 리뷰한 연구²⁴⁾에서 한약은 골절 및 골다공증 치유 효과와 항염증 작용이 있다고 보고하였다. 이외에도 통증 개선을 위한 약침 치료와 뜸 치료를 적용할 수 있으며, 혈위초음파요법, 경근간섭저주파요법, 종합 가시광선 조사 요법 등의 한방 물리요법을 고려할 수 있다.

본 연구에서 모든 환자가 전침 치료, 부항 치료, 한약 치료, 그리고 약침 치료를 받았으며, 약침 치료는 전체 환자의 75.00%가 어혈약침을, 20.83%가 척추신약침 치료를 받았다. 군 간 분석에도 비반응군과 반응군에서 모두 어혈약침 치료를 받은 환자가 가장 많았다. 종합 가시광선 조사 요법과 재활치료를 받은 환자의 비율은 비반응군에서 높았으며, 이는 비반응군에서 반응군보다 더 많은 종류의 치료를 받아야 통증 호전이 가능함을 시사한다. 한의학에서는 골절 손상 시 어혈이 발생하였다고 하여 초기 골절에 대해서는 活血祛瘀 및 順氣活血을 기본으로 치료를 시행하고 있으며²⁵⁾, 본 연구에서도 어혈약침을 다빈도로 사용하였다. 대퇴골 골절을 유발한 동물실험²⁵⁾에서 어혈약침을 적용했을 때 골 대사에 관여하는 osteocalcin의 농도가 증가했으며, total alkaline phosphatase와 골소주가 대조군에 비해 증가하여 어혈약침이 골형성에 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다. 이외에도 골절 치료에 홍화약침의 효과에 대한 체계적 문헌고찰²⁶⁾이나 압박골절에 대한 한의복합치료에 대한 증례 보고²⁷⁾가 있어 앞으로도 압박골절에 대한 약침 치료의 효과를 증명하는 연구가 지속되어야 할 것으로 보인다.

본 연구에서는 다른 한의복합치료로 종합 가시광선 조사 요법을 제시하였으며, 해당 치료는 두 개의 탄소봉을 아크 방전시켜 나오는 빛과 열을 이용해 광선에너지 인체 투입하여 치료 효과를 얻게 된다¹⁵⁾. 질병에

따라 탄소봉의 종류를 바꿔 사용하며 진통 작용, 근육 이완 작용, 혈액순환 촉진 작용 등이 있어 다양한 질환에 응용되고 있다¹⁵⁾. 대부분의 환자(62.50%)가 진통 작용의 목적으로 해당 치료를 받았다. 군 간 분석에서 비반응군에서 종합 가시광선 조사 요법 사용 빈도가 반응군보다 높게 나타났다.

본 연구에서 소염약침을 제외한 모든 약침 치료와 종합 가시광선 조사 요법을 받은 환자에서 입원 시 대비 퇴원 시 NRS가 통계적으로 유의성 있게 감소했음을 확인하였다.

홍·요추 압박골절에 대해 한의복합치료 외에도 재활치료를 시행할 수 있다. 재활치료는 홍·요추 압박골절로 인한 통증을 경감시키며, 근력 강화와 함께 골다공증 예방 효과가 보고된바 있다²⁸⁾. 본원 한방병원은 재활의학과 협진을 통해 재활치료를 시행했으며 24명 환자 중 9명(37.50%)이 재활치료를 받았다. 이 중 8명(88.89%)의 환자가 운동치료를 받았으며, 주로 다리 근력을 강화하고 자세 변경 시 균형을 잡을 수 있는 치료가 시행되었다. 군 간 분석에서 비반응군의 재활치료 빈도가 반응군보다 높았으며, 이는 비반응군에서 적극적인 통증 호전과 보행 향상이 필요하여 나타난 결과로 보인다. 기존의 압박골절로 심한 요통을 호소한 환자에게 한의복합치료와 재활치료를 병행 후 통증 감소와 신체적 기능이 향상되었다는 증례 보고²⁹⁾가 있어 홍·요추 압박골절에 있어 다양한 방식으로 적극적인 치료가 필요하다.

평균 NRS는 입원 시에 비해 퇴원 시 통계적으로 유의성 있게 감소했으며, 이전 연구와 마찬가지로^{8,9,27)} 한의복합치료가 홍·요추 압박골절로 발생한 통증을 감소시키는 데 도움을 줄 수 있을 것으로 보인다. 두 군 간 NRS 변화량을 비교했을 때 입원 시 NRS에 비해 퇴원 시 NRS가 반응군에서 현저하게 감소하였고, 통계적으로 유의성이 있었다. 수술한 두 명의 환자가 모두 반응군에 있었으며, Li 등⁸⁾의 메타분석 연구에서는 압박골절 수술 후 침 치료 시행이 수술만 받았을 때보다 통증이 유의성 있게 감소하였다고 보고하였다. 또한 비반응군에 해당하는 두 명의 환자에서 퇴원 시 NRS가 입원 시 NRS보다 증가하였다. 한 환자는 낙상으로 인해 관골구 골절(acetabular fracture)이 동반되어 내부 고정술을 시행하였으나 감염의 합병증으로 내과적 치료를

받았으며 장기간 침상 생활로 적극적인 통증 치료가 시행되지 않았다. 다른 한 환자의 경우 8년 전 인공 슬관절 치환 수술 과거력이 있었으나 이후에도 보조기에 의존하여 보행하였고, 본원 입원 전 낙상으로 인해 압박골절이 동반되어 보행 장애가 악화되었다. 이와 같이 흉·요추 압박골절 외에 동반된 질환과 질환으로 인한 증상의 심각도가 통증 회복에 영향을 미쳤을 것으로 사료된다.

한약 치료의 경우 주로 어혈을 제거하고 통증을 완화하는 목적으로 사용되었으나 반응군의 경우 當歸, 桃仁, 紅花 등 祛瘀止痛하는 약재를 주로 사용하여 어혈 제거에 집중하였으며, 비반응군은 龜板, 白朮, 白茯苓 등의 약재를 가미하여 통증을 완화하면서 補益하는 것에 중점을 두어 치료하였다. 또한 전체 환자 중 발병일로부터 본원 한방병원 퇴원 전까지 기간이 가장 길었던 환자 두 명이 모두 비반응군에 속했으며, 각각 78일과 83일 동안 흉·요추 압박골절에 이환 중이었다. 78일의 유병기간을 가졌던 환자는 다발성 골절 환자로, 정형외과에서 다발성 골절로 수술을 받고 감염의 합병증으로 통증에 대한 적극적인 치료가 지연되었다. 따라서 본원 한방재활의학과 입원 중 통증 치료를 위해 당귀탕을 중심으로 여러 약재를 가감하여 한약 치료를 시행하였다. 83일의 유병기간을 가졌던 환자는 마미증후군을 호소했던 환자 중 TLICS 6점을 받았던 환자로 통증과 배뇨 개선을 위해 가미보익탕, 구판팔물탕, 육미지황탕 등의 여러 처방을 사용했으며, 실제로 도뇨관 없이 자가 배뇨가 가능한 상태로 퇴원하였다. 따라서 두 군에서 주로 사용된 약제와 처방의 차이가 호전도에 영향을 미쳤을 것으로 사료된다.

전체 환자의 현병력에서 가장 많은 비율을 차지한 것은 낙상(70.83%)과 교통사고(16.67%)였으며, 대부분의 환자(79.17%)가 사고 전후로 골다공증이나 골감소증을 진단받았던 것으로 확인되었다. 비반응군과 반응군을 비교했을 때 낙상으로 압박골절이 발생한 비율은 비반응군(76.92%)이 반응군(63.64%)에 비해 높았고, 골다공증 및 골감소증의 비율은 비반응군(84.62%)이 반응군(72.73%)보다 높았다. 골다공증이나 골감소증이 있을 경우 골절 발생 가능성이 높아¹⁾ 골절로 인한 통증 발생도 증가하므로⁸⁾ 해당 질환의 과거력이 상대적으로 적은 반응군에서 치료 호전도가 좋았을 것으로 사료된다.

일반적으로 흉·요추 압박골절에 대한 수술은 보존적 치료로 통증 호전이 없거나, 신경학적 결손이 진행되거나 척추의 불안정성이 심할 때 시행한다¹⁾. 흉·요추 압박골절 환자가 수술 적응증인지 알아보기 위해 여러 분류 기준을 사용하게 되며, 대표적으로 TLICS 분류가 있다⁶⁾. 본 연구에서 전체 환자의 TLICS 평균 점수는 1.96±1.40점으로 수술이 필요 없는 환자가 대부분이었다. 형태학상 모든 환자들은 compression fracture와 burst fracture를 진단받았으며 translation/rotation이나 distraction은 없었다. 또한 신경학적으로 문제가 없는 환자들이 대다수였으나 신경근 압박으로 인한 저림, 근력저하 등을 호소하는 환자들은 6명이었으며, 2명의 환자는 마미증후군 증상을 보였다.

마미증후군을 호소한 2명의 환자는 수술을 받지 않았는데, 두 환자 모두 한방병원 입원 전 비뇨기계 약물을 복용하였으며 한의통합치료를 병행한 이후 점차뇨폐 증상이 호전되었다. TLICS 점수 4점에 해당하는 환자의 경우뇨폐 증상은 있었으나 보행은 가능했으며, 본원 정형외과에서 신경차단술 이후 증상 악화가 없어 수술 없이 한방병원에 입원하였다. TLICS 점수 6점을 받은 환자의 경우뇨폐 증상에 대해서는 신경외과 입원 중 유치 도뇨관과 간헐적 도뇨관을 번갈아 시행했으며, 83세의 고령에 고혈압, 심방세동 등 기저질환으로 수술이 어려워 한의복합치료를 선택하였다.

두 군 간 TLICS 점수를 비교했을 때 통계적으로 유의하지 않으나 비반응군이 평균 2.08±1.61점으로 반응군의 평균 점수인 1.82±1.17점보다 높았다. TLICS 분류상 반응군과 비반응군에 각 1명씩 burst fracture 환자가 있었으며, PLC 손상이 의심되는 환자도 각 군에서 1명이었다. 위에서 언급한 마미증후군 증상을 보인 두 명의 환자는 모두 비반응군에 속했으며 1명은 TLICS 점수 6점이었고, 나머지 1명은 4점으로 평가하였다. Burst fracture의 경우 골절 발생 후 변화하는 척추관의 직경이 신경학적 결손에 영향을 미치는 독립인자라고 보고³⁰⁾된 바 있어 본 연구에서 해당 골절을 진단받은 환자들의 통증 회복도 더딜 것으로 사료된다. 마미증후군이란 여러 가지 원인으로 마미신경근이 압박되어 운동기능 저하, 감각저하, 방광·대장 기능부전, 성기능 장애 혹은 안장 부위의 감각저하를 증상으로 하는 상태를 말하며 빠른 수술이 요구되는 질환이다³¹⁾. 따라서 이를 종합했

을 때, 치료 호전도가 좋았던 반응군이 비반응군보다 TLICS 점수가 낮았으므로 TLICS 점수가 치료 호전도에 영향을 미칠 수 있을 것으로 보인다. 그러나 TLICS 점수 6점에 해당하는 환자의 경우 수술 적응증임에도 불구하고 NRS 점수가 감소하였기에 한의복합치료가 수술 적응증의 환자에게도 통증 완화에 도움을 줄 수 있을 것으로 보인다.

본 연구는 흉·요추 압박골절 환자의 의무기록을 전체적으로 분석하여 압박골절에 대한 한의복합치료의 효과를 보여주었을 뿐만 아니라 임상 현장에서 실제 활용하고 있는 치료법을 제시하였다. 또한 NRS 호전도에 따라 반응군과 비반응군으로 나누어 연령, 성별, 입원 기간, 수술 유무, 과거력, 현병력, 한의복합치료 등 통증 호전에 영향을 미칠 수 있는 임상적 특성을 조사하고자 하였다. 그중 발병일로부터 한방병원 입원까지 기간, 한의복합치료의 종류 및 재활치료의 시행 유무에서 두 군 간 임상적인 차이를 보였다. 비반응군이 반응군보다 발병일로부터 한방병원 입원까지 기간이 더 지연되었으며, 종합 가시광선 요법과 재활치료를 받은 환자의 비율 모두 비반응군에서 높았다. 골다공증 및 골감소증 과거력을 가진 환자는 반응군보다 비반응군에서 더 많았다. 따라서 비반응군은 기저에 골다공증 및 골감소증 과거력을 가지고 있을 가능성이 크며, 발병일부터 안정되기까지 다소 긴 시간이 필요하고 반응군보다 다양한 종류의 치료를 받았다는 것을 확인하였다. 특히, 한약과 약침은 환자의 전신적인 상태에 따라 처방을 개별화하는데, 추후 연구에서는 약침의 성분이나 다빈도 사용 약재 등 해당 치료에 대한 구체적인 보고가 필요할 것으로 보인다. 또한 본 연구에서는 기존에 보고된 치료법^{27,32)} 이외에도 종합 가시광선 조사 요법을 적용하여 유의미한 치료를 제시했다는 점에서 의의가 있다. 나아가 본 연구에서는 NRS 변화량에 따른 환자들의 임상적 특징을 비교·분석하였고, TLICS의 구체적인 골절 분류 기준을 제시하여 추후 환자 증상을 추적 관찰하는 데 있어 참고가 될 수 있을 것이라 사료된다. 따라서 본 연구는 흉·요추 압박골절에 대한 한의복합치료의 대규모 연구를 계획하는 데 있어 향후 의미 있는 자료로 활용될 수 있을 것으로 보인다.

그러나 본 연구는 다음과 같은 한계점이 있다. 첫째, 선정된 환자의 수가 적어 통계적인 유의성을 판단하는

데 신뢰도가 떨어질 수 있다. 둘째, 재활치료 유무 혹은 한의복합치료 종류에 따라 치료 호전도가 달라질 수 있으므로 추후 이를 고려한 연구가 필요할 것으로 사료된다. 마지막으로 환자들의 주 연령층은 60세 이상의 고령으로, 근력 약화나 비정상적인 신경학적 상태가 압박골절로 인한 것인지 혹은 추간판 탈출증, 척추협착증, 척추 이외의 골절 등 다른 질환으로 인한 것인지 구분이 필요하며 실제 임상에서는 자세한 문진이 필요할 것으로 보인다.

결론»»»»

본 연구는 흉·요추 압박골절로 진단받은 환자들의 연령, 성별, 입원기간, 증상 등 특징을 분석하였으며, TLICS 분류를 통해 한의복합치료를 받는 환자들은 대부분 2점 이하로 보존적 치료에 해당하지만 일부 4점 이상의 환자들이 확인되어 실제 임상에서 증상에 대한 지속적인 추적 관찰이 필요할 것으로 보인다.

또한 NRS 변화량에 따라 두 군으로 나누었을 때 연령은 비반응군에서 높은 경향이 있었으며, 수술 받은 환자는 모두 반응군에 속하였다. 입원 시 NRS는 반응군에서 높았지만 퇴원 시에 비반응군보다 반응군의 NRS가 낮았다. 또한 두 군 모두 낙상으로 인한 흉·요추 압박골절 발생이 가장 많았으나 특이적으로 비반응군에서는 과도한 힘의 작용이, 반응군에서는 자세 변경이 원인이 되는 경우도 있었다. 흉·요추 압박골절과 관련된 과거력으로 두 군 모두 골다공증이 가장 많았으나 골감소증은 비반응군에서 더 많았으며, 이전 흉·요추 압박골절 과거력은 비반응군에서 더 많았다.

본 연구는 적은 환자 수를 대상으로 한 후향적 관찰 연구로서 추후 더 많은 환자를 대상으로 하는 연구가 진행되어야 할 것으로 사료된다.

References»»»»

1. Alexandru D, So W. Evaluation and management of vertebral compression fractures. The Permanente Journal.

- 2012;16(4):46.
2. Old JL, Calvert M. Vertebral compression fractures in the elderly. *American Family Physician*. 2004;69(1):111-6.
 3. Fink HA, Milavetz DL, Palermo L, Nevitt MC, Cauley JA, Genant HK, Black DM, Ensrud KE. What proportion of incident radiographic vertebral deformities is clinically diagnosed and vice versa? *Journal of Bone and Mineral Research*. 2005;20(7):1216-22.
 4. Prather H, Watson JO, Gilula LA. Nonoperative management of osteoporotic vertebral compression fractures. *Injury*. 2007;38(3):40-8.
 5. McCarthy J, Davis A. Diagnosis and management of vertebral compression fractures. *American Family Physician*. 2016;94(1):44-50.
 6. Lee JY, Vaccaro AR, Lim MR, Öner F, Hulbert RJ, Hedlund R, Fehlings MG, Arnold P, Harrop J, Bono CM, Anderson PA, Anderson DG, Harris MB, Brown AK, Stock GH, Baron EM. Thoracolumbar injury classification and severity score: a new paradigm for the treatment of thoracolumbar spine trauma. *Journal of Orthopaedic Science*. 2005;10(6):671-5.
 7. Park HG, Kim MH, Yoo MJ, Lee SC, Park JY, Hwang WY, An JW. Complications after vertebroplasty of treatment for compression fracture with osteoporosis. *Journal of the Korean Society of Fractures*. 2003;16(4):534-40.
 8. Li JL, Rong S, Zhou Z, Zhang XB, Tang ZH, Huang QS, Li WH. The efficacy and safety of acupuncture for treating osteoporotic vertebral compression fracture-(OVCF-) induced pain: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2021;2021:1-12.
 9. Liao HH, Livneh H, Chung YJ, Lin CH, Lai NS, Yen HR, Tsai TY. A comparison of the risk of fracture in rheumatoid arthritis patients with and without receiving Chinese herbal medicine. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*. 2021;14:3399-409.
 10. Silverman S. The clinical consequences of vertebral compression fracture. *Bone*. 1992;13:S27-31.
 11. Lee DH, Chung NS, Son KH, Jeoung US, Jeon CH. MRI patterns in the acute or subacute stage of osteoporotic vertebral fractures. *Journal of Korean Society of Spine Surgery*. 2009;16(4):266-73.
 12. Jang HJ, Kim SJ, Kim MJ, Choi HK, Park PJ, Kang YS, Jeong JK, Jeon JH, Kim YI. Statistical analysis on hospitalized patients with thoracolumbar compression fracture at single Korean medicine hospital: retrospective review. *The Journal of Korean Medicine*. 2023;44(2):149-69.
 13. Krebs EE, Carey TS, Weinberger M. Accuracy of the pain numeric rating scale as a screening test in primary care. *Journal of General Internal Medicine*. 2007;22(10):1453-8.
 14. Luo D, Wan X, Liu J, Tong T. Optimally estimating the sample mean from the sample size, median, mid-range, and/or mid-quartile range. *Statistical Methods in Medical Research*. 2018;27(6):1785-805.
 15. Chang H, Kim H, Kim S, Kim S, Park JH, Bae JH, Shin W, Yoon YJ, Lee H, Chung WS. Korean medical treatment including phototherapy after hip fracture surgery: three case reports. *J Korean Med Rehabil*. 2018;28(4):113-24.
 16. Yin Y, Cao S, Wang C, Liu Y, Zhang H. Effect of core stability training on unstable support surfaces in post-operative rehabilitation of thoracolumbar vertebral compression fractures in the elderly. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*. 2022;2022:4480349.
 17. Oh KH. Study on interferential current therapy. *Journal of the Korean Physical Therapy Association*. 1989;10(2):95-103.
 18. Kim DH, Vaccaro AR. Osteoporotic compression fractures of the spine; current options and considerations for treatment. *The Spine Journal*. 2006;6(5):479-87.
 19. The Society of Korean Medicine Rehabilitation. *Korean rehabilitation medicine*. 5th ed. Globooks. 2020:214.
 20. Heo J. *Donguibogam*. 1st ed. Bubin. 2015:661.
 21. Heo J. *Eonhaegukupbang* [Internet]. Korea Institute of Oriental Medicine; 1607 [cited 2023 Sep 7]. Available from: URL: https://mediclassics.kr/books/44/volume/2#content_48.
 22. Lee KJ, Oh MS, Lee EJ, Shin BC, Hwang EH, Kim SJ, Cha YY, Ko YS, Song YK. Trends of Korean medicine conservative treatment using low back pain patients registry data: analysis of medical records of 7 Korean medical hospital. *J Korean Med Rehabil*. 2019;29(3):87-101.
 23. Kim SW, Shin JC. The effects of Korean medical treatment combined with embedding acupuncture on patients with chronic lower back pain: a retrospective study. *Journal of Acupuncture Research*. 2016;33(2):165-71.
 24. Mukwaya E, Xu F, Wong MS, Zhang Y. Chinese herbal medicine for bone health. *Pharmaceutical Biology*. 2014;52(9):1223-8.
 25. An HR, Shin M, Choi JB, Kim SJ. Effects of neutral Eohyeol (Yuxue) herbal acupuncture and Danggisoo-san (Dangguixu-san) on fracture healing in the early stage in rats. *J Korean Med Rehabil*. 2007;17(1):1-16.
 26. Lee SH, Yoon JW, Kim SJ. A comparative review on carthmi-flos pharmacopuncture treatment-focused on clinical study. *J Korean Med Rehabil*. 2017;27(4):55-65.
 27. Hong JR, Kim YJ, Kim JS, Lee JR, Kim TG, Yoo DH,

- Choi IS, Lee SW. 4 cases of patients that improved from traffic accident which caused lumbar spine compression fracture by complex Korean medical admission treatment: retrospective case study. *J Korean Med Rehabil.* 2017;27(4):163-70.
28. Wong CC, McGirt MJ. Vertebral compression fractures: a review of current management and multimodal therapy. *Journal of Multidisciplinary Healthcare.* 2013;6:205-14.
 29. Park EY, Choi JH, Jo HI, Lee SK, Lee JH, Kang SW, Won YJ, Choi SR, Cho YJ. Combined Korean medicine treatment of a rare case of burst fracture in an elderly patient with kissing spine. *Journal of Acupuncture Research.* 2021;38(2):165-9.
 30. Tang P, Long A, Shi T, Zhang L, Zhang L. Analysis of the independent risk factors of neurologic deficit after thoracolumbar burst fracture. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research.* 2016;11(1):1-7.
 31. Lavy C, Marks P, Dangas K, Todd N. Cauda equina syndrome—a practical guide to definition and classification. *International Orthopaedics.* 2022;46(2):165-9.
 32. Lee KB, Yang KJ, Gi YM, Kim TG, Jo H, Choi J. Combination therapy of conventional and Korean medicine for multiple vertebral compression fractures associated with postpartum osteoporosis: a case report. *Journal of Acupuncture Research.* 2018;35(4):244-7.