

Original Article

일개 한방병원에서의 흉요추 압박골절 입원 환자에 대한 통계적 분석: 후향적 차트리뷰

장현진, 김소정, 김민주, 최현규, 박필제, 강연수, 정정교, 전주현, 김영일*

대전대학교 한의과대학 침구학교실

Statistical Analysis on Hospitalized Patients with Thoracolumbar Compression Fracture at Single Korean Medicine Hospital: Retrospective Review

Hyun jin Jang, So jeong Kim, Min Ju Kim, Hyeon Kyu Choi, Pil Je Park, Yeon Soo Kang, Jeong Kyo Jeong, Ju Hyun Jeon, Young Il Kim*

Department of Acupuncture and Moxibustion Medicine, College of Korean Medicine, Daejeon University, Daejeon, Korea

Objectives: This study was designed to statistically analyze patients hospitalized for thoracolumbar compression fractures at Daejeon University Daejeon Korean Medicine Hospital from January 1, 2017 to December 31, 2021.

Methods: A total of 62 patients were analyzed through electronic medical records in this study. The extracted data was analyzed using IBM SPSS ver.27.0.

Results: 1. Traffic accident patients were more likely to reduce pain by more than half compared to falls and other patients. Patients without spinal disease were more likely to reduce pain by more than half compared to those without. The shorter the absolute bed rest and the longer the hospital stay, the higher the probability of pain reduction by more than half.

2. The duration of pain half-reduction was longer in patients with diabetes than in patients without diabetes.

3. The longer the hospitalization period and the shorter the absolute bed rest period, the less pain was reported upon discharge. Males complained of less pain at discharge than females, and patients without spinal disease complained less than those without. Patients who did not receive absolute bed rest complained of less pain upon discharge than those who did not.

Conclusions: This study included patients hospitalized for thoracolumbar compression fractures and showed that etiology, absolute bed rest period, hospitalization period, gender, spinal disease, diabetes statistically affected the degree of pain reduction.

Key Words : Thoracolumbar compression fracture, Hospitalized patients, Korean medicine treatment, NRS, Retrospective observational study

서론

압박골절은 간접성 골절의 일종으로 교통사고나 낙상 등의 외력에 의해 척추의 추체가 축성 외력을

받아 발생하며 전주의 높이가 감소하는 골절이다¹⁾. 압박골절은 낙상, 교통사고, 스포츠 손상 등에 의한 외상이나 종양, 염증성 등 병적인 상태, 또는 골다공증 등이 원인으로 발생하는데²⁾, 외상에 의한 압박골

• Received : 20 April 2023

• Revised : 7 May 2023

• Accepted : 10 May 2023

• Correspondence to : Young Il Kim

75, Daedeok-daero 176beon-gil, Seo-gu, Daejeon, Republic of Korea

Tel : +82-42-470-9137, Fax : +82-42-470-9008, Email : omdkim01@dju.kr

절은 주로 청장년층에서 호발하고 골다공증에 의한 압박골절은 노인층에서 골의 저항력 약화로 발생한다²⁾. 압박골절이 발생하면 일반적으로 척추의 운동 범위의 제한과 함께 통증이 나타난다. 척수 신경을 압박하는 경우 방사통을 일으키기도 하며, 늑간신경을 자극하여 옆구리 또는 체간 측부 통증을 유발하기도 하는 등 다양한 증상이 나타날 수 있다²⁾.

압박골절은 환자의 신경학적 증상의 유무, 통증, 연령 등을 고려하여 보존적 치료와 수술적 치료로 나누어 치료한다³⁾. 전주의 압박률이 50% 미만이고 척추의 손상이 없는 안정성 골절의 경우 절대 침상 안정, 진통제 투여 및 보조기 착용 등의 보존적 치료 방법을 수술보다 우선적으로 시행한다³⁾.

한의학적 치료 방법은 일반적인 보존적 치료 방법인 절대 침상 안정, 보조기 착용 외에 침, 뜸, 한약, 약침, 부항 등을 함께 시행한다^{4,9)}. 한의학적 치료를 시행할 시 연령과 골다공증, 외상 등에 대해 고려하는데, 외상으로 발생한 경우에는 瘀血로, 골다공증 등의 신체의 약화로 인한 골절은 腎虛로 변증하여 치료한다¹⁰⁾. 시기별로는 초기 活血化瘀, 消腫止痛의 원리로 치료하며, 중기 接骨續斷하며, 후기 補氣養血의 원리로 치료한다¹⁾.

압박골절에 관한 연구는 증례보고^{4,7)} 및 단면연구⁶⁾ 등이 이루어졌다. Han 등⁴⁾은 흉요추부 압박골절로 인한 요통을 호소하는 환자에게 화침을 극간인대에 4회 시술함으로써 유의미한 통증의 감소가 있음을 보고하였으며, 화침이 인대의 염증성 반응을 일으켜 통증의 감소와 인대의 강화를 일으킬 수 있다는 가능성을 제시하였다. Song⁵⁾ 등은 압박골절 환자를 화타협척혈 사용군과 사용하지 않은 군으로 나누어 입원치료한 결과 퇴원시 자각증상 및 이학적 검사상 모두 초진시에 비하여 명백한 호전을 보인 환자는 화타협척혈 사용군에서 80%, 사용하지 않은 군에서 20%로 화타협척혈 사용군이 유의하게 통증의 호전을 보였다고 보고하였다. Han⁷⁾ 등은 통순산을 사용하여 입원환자 3례에서 유의한 통증 호전을 보였다

고 보고하였으나 침 치료 및 약침 치료가 혼용되어 연구의 한계가 있음을 밝혔다. Lee⁹⁾ 등은 압박골절로 인한 요통 환자에서 입상증상 등급별 치료 성적에서 모든 등급에서 봉약침 치료군이 봉약침을 받지 않은 치료군보다 높았다고 보고하여 봉약침이 압박골절 치료에 효과가 있음을 보고하였다. Jin⁶⁾ 등은 흉요추부 압박골절 입원환자 35명에 대한 한방치료에 대한 임상적 고찰을 한 결과 수술 권유 유무에 상관없이 통증에 대한 유의한 치료결과를 보였다고 보고하였다. 이처럼 여러 연구에서 압박골절에 대한 한의학적 치료 방법 및 한의학적 치료가 압박골절에 효과적이라는 보고가 있으나 대부분 증례보고에 해당하며, 근래에 진행된 연구¹¹⁾는 분석 대상이 비교적 적은 개년수의 환자들에 국한되어 압박골절 입원 환자에 대한 최근 동향과 특성 및 치료 효과에 대해 분석한 연구는 미흡한 실정이다.

이에 본 저자는 2017년 01월 01일부터 2021년 12월 31일까지 대전대학교 00한방병원에서 흉요추 압박골절로 입원 치료한 환자 62명을 대상으로 후향적 전자 의무 기록 관찰을 시행하여 인구사회학적, 이환적, 치료적 특성 및 치료 효과의 차이를 통계학적으로 분석하여 보고하는 바이다.

연구 대상 및 방법

1. 대상

2017년 01월 01일부터 2021년 12월 31일까지 5년간 대전대학교 00한방병원에서 CT 혹은 MRI 검사상 흉요추 압박골절로 진단받아 입원치료를 받은 환자를 분석하였다. 흉요추 골절 상병으로 입원 치료 받은 환자는 총 128명이었다. 이 중 선정, 제외 기준에 적합한 환자 62명을 대상으로 후향적 의무기록 관찰을 시행하였다(Fig 1). 연구 대상의 선정 및 제외 기준은 다음과 같다.

1) 선정 기준

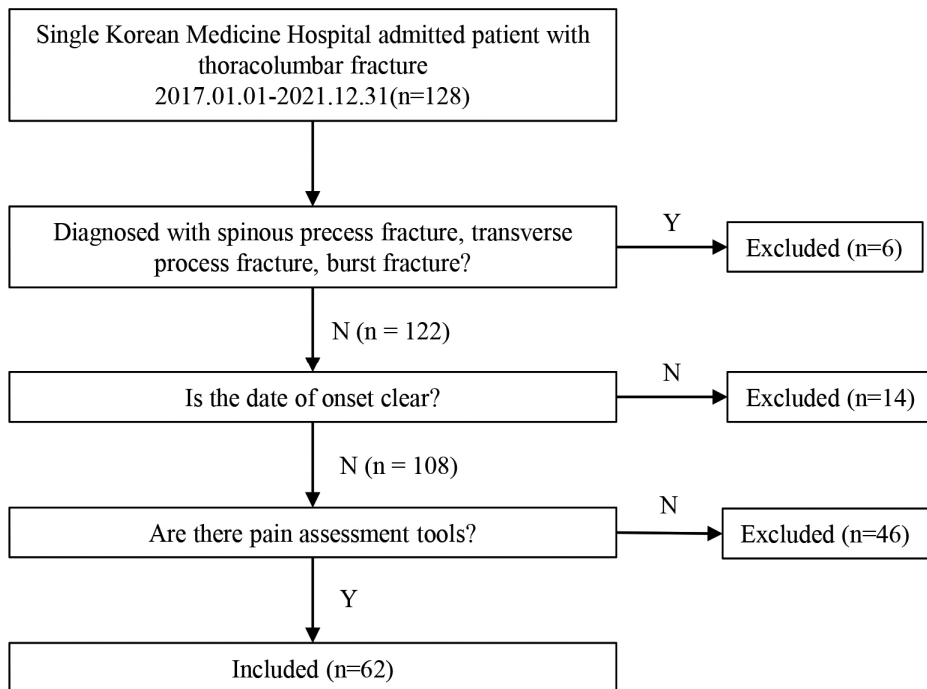


Fig. 1. Study flow chart

(1) 대전대학교 00한방병원에서 2017년 01월 01일부터 2021년 12월 31일까지 입원치료를 시행한 환자 중 의무기록상 주상병 혹은 부상병이 T1 및 T2 부위의 골절, 폐쇄성(S22020), T3 및 T4 부위의 골절, 폐쇄성(S22030), T5 및 T6 부위의 골절, 폐쇄성(S22040), T7 및 T8 부위의 골절, 폐쇄성(S22050), T9 및 T10 부위의 골절, 폐쇄성(S22060), T11 및 T12 부위의 골절, 폐쇄성(S220870), 상세불명 부위의 흉추의 골절, 폐쇄성(S22090), 흉추의 다발성 골절, 폐쇄성(S2210), L1부위의 골절, 폐쇄성(S32020), L2부위의 골절, 폐쇄성(S32030), L3부위의 골절, 폐쇄성(S32040), L4부위의 골절, 폐쇄성(S32050), L5 부위의 골절, 폐쇄성(S32060), 상세불명 부위의 요추의 골절, 폐쇄성(S32090), 요추 및 골반의 다발성 골절, 폐쇄성(S3270)으로 등록되어 있으며 이에 대한 치료를 받은 경우

(2) 입원 전 혹은 입원 후 시행한 CT나 MRI 검사 상 영상의학과 전문의의 진단에 따라 흉요추 압박골절 진단을 받은 경우 또는 입원 전 진단서, 진료 의뢰서상 흉요추 압박골절로 진단을 받은 경우

(3) 입원 시 의무기록과 퇴원 시 의무기록에 통증 평가척도로서 수치평가척도(numeric rating scale, NRS)가 기록되어 있고, 환자의 주관적 통증 정도를 % 또는 NRS로 표현한 진료 기록이 있어 입원 시부터 퇴원 시의 환자의 통증 호전 여부를 평가할 수 있는 경우

2) 배제 기준

(1) 위 상병으로 입원하였으나 골절 부위가 추체가 아닌 횡돌기, 극돌기이거나 방출성 골절인 경우

(2) 전자의무기록에 통증평가가 가능한 NRS 또는 입원 시에 비해 통증이 감소한 정도를 %로 나타낸

기록 중 하나라도 확인할 수 없는 경우

(3) 흉요추 압박골절의 발생시기가 명확하지 않은 경우

2. 방법

본 연구는 환자의 개인 식별 정보를 기록하지 않는 의무기록 관찰연구로써 대전대학교 00한방병원 입원 환자의 전자 의무 기록 조회를 통해 수집되었다. 조사 항목은 Oh 등¹¹⁾의 연구를 참조하였으며 통증 정도를 평가하기 위하여 NRS¹²⁾를 사용하였다. 수집된 연구 자료에는 환자의 인구사회학적, 이환적, 치료적 특성, 치료 효과가 포함되었으며 연구항목은 대전대학교 한의학 침구의학과 교수 및 빅데이터학과 교수의 자문을 거쳐 구성되었다. 본 연구는 대전대학교 00한방병원 연구윤리심의위원회의 심의를 거쳤다(심의번호 : DJDSKH-22-E-28-1). 수집항목, 자료 분류 및 평가 방법은 다음과 같다.

1) 인구사회학적 특성

인구사회학적인 특성 분석을 위해 2017년 01월 01일부터 2021년 12월 31일까지(5개 년간) 대전대학교 00한방병원에 입원한 환자를 성별, 연령 및 기저 질환으로 나누어 조사하였다. 성별은 남성과 여성으로 분류하였다. 연령은 20대 이하, 30대, 40대, 50대, 60대 및 70대 이상으로 분류하였다. 기저 질환으로 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 골다공증, 척추질환(척추협착증, 추간판탈출증)과 골절 기왕력이 있는 경우를 조사하였다.

2) 이환적 특성

압박골절 원인을 교통사고, 낙상, 기타(무거운 물건, 운동, 별부계기)로 나누어 조사하였다. 현병력으로 타병원에서 흉요추 압박골절 진단 여부, 동반골절의 유무, 수술(핀 고정술 및 시멘트 삽입술)의 여부를 조사하였다. 압박골절 발생부위를 두 가지 방식으로 분류하였다. 일차적으로 흉추만 골절된 환자, 요

추만 골절된 환자, 흉추와 요추가 모두 골절된 환자로 분류하였으며, 세부적으로는 척추 마디별로 흉추 1번부터 요추 5번까지로 분류하였다.

3) 치료적 특성

환자의 입원 기간, 발병일부터 입원까지 걸린 기간, 발병일부터 퇴원까지 걸린 기간을 조사하였다. 절대 침상 안정 여부, 절대 침상 안정 기간, 진통제 복용 여부를 조사하였다.

4) 치료 효과의 평가

환자의 통증을 평가하기 위하여 통증 평가 척도 중 하나인 NRS를 Shim 등¹²⁾의 연구를 참고하여 사용하였다. 통증 정도는 입원 시부터 퇴원 시까지 매일 아침 측정하였다. 전체 환자의 퇴원 시 통증 정도와 입원 시 통증 정도의 차이를 비교하여 통증 호전 정도를 파악하였고, 환자 특성별 통증 호전 정도의 차이를 파악하였다. 환자들의 치료 효과는 입원 시 통증 점수 대비 퇴원 시 통증을 백분율로 환산하여 분석하였다.

3. 치료 방법

총 62명 환자의 의무기록을 분석한 결과, 환자들은 모두 침 치료, 뜸 치료, 한약 치료, 약침 치료, 물리 치료 및 부항 치료를 공통적으로 처방받았다. 치료 방법은 절대 침상 안정 여부에 따라 달라졌으며 구체적인 내용은 다음과 같다.

1) 침 치료

침 치료는 0.20×30mm, 0.25×30mm, 0.25×40mm, 0.30×60mm인 1회용 멸균 stainless steel 호침(동방메디컬, 경기도)을 시술 부위에 따라 선용하였다. 침 치료 횟수는 1일 2회 오전, 오후 각 1회씩 나누어 시술하였다. 취혈은 양측 협척혈, 신수(腎兪, BL23), 기해수(氣海兪, BL24), 대장수(大腸兪, BL25), 관원수(關元兪, BL26), 격수(膈兪, BL17), 비수(脾兪,

BL20), 위수(胃俞, BL21) 등을 기본혈로 하였으며 환자 개개인의 압박골절 부위나 특성에 따라 혈위를 가감하였다.

2) 물리 치료

절대 침상 안정(absolute bed rest, ABR)환자는 경피적 전기 신경자극 치료(transcutaneous electrical nerve stimulation, TENS)를 1일 2회 회당 15분 흉배부 또는 요배부 통처에 시행하였으며, 전자뜸(전기식 온구기, (주)피엔유동제메디컬, 경상남도 양산시)을 복부에 1일 1회 15분 시행하였다. 절대 침상 안정이 해제된 환자는 간섭파 전류 치료(interference current therapy, ICT)와 심층열 치료(ultra sound)를 흉배부 또는 요배부 통처에 시행하였으며, hot pack을 복부에 1일 1회 회당 15분 시행하였다.

모든 환자는 건식부항을 흉배부 또는 요배부 통처와 방광경 1, 2선을 따라 시행했으며 절대 침상 안정을 시행하는 환자는 1일 2회 회당 5분간, 절대 침상 안정을 하지 않는 환자는 1일 1회 회당 5분간 유관법으로 시행하였다.

침 치료를 시행 시 15분간 경피 적외선 (IR-880, 아이티시, 충청남도)을 조사하여 유침하였다.

3) 약침 치료

소염약침(2ml, 대한약침제형연구회, 강원도)과 봉약침(SBV10 2ml (melittin 0.1mg/ml), 대한약침제형연구회, 강원도), 중성어혈약침(2ml, 대한약침제형연구회, 강원도) 중 하나를 선택하여 처방하였으며 일회용주사기(1-3ml, 26G×13mm syringe, (주)백톤디킨슨, 서울)를 사용하여 주입하였다. 척추 압박골절 부위의 협척혈, 배수혈 및 근위 경결점에 피하 또는 근육내로 시술하였다.

4) 절대 침상 안정

모든 환자는 발병일로부터 1주일 이상 경과하지 않은 경우 절대 침상 안정(absolute bed rest, ABR) 상태

를 유지하였으며, 발병 후 1주일 이상 경과한 뒤 개인의 통증 정도, 예후에 따라 절대 침상 안정 지속 또는 보행 연습을 시행하였다. 또한 환자에 따라 흉요추 보조기(thoracolumbosacral orthosis, TLSO) 및 허리 보호대를 착용하였다.

5) 약물 치료

환자의 통증 정도에 따라 비스테로이드성 소염진통제 또는 tramadol 계열의 진통제를 경구 또는 근육 내 투여하였으며, 투여 횟수는 1일 1~3회였다.

6) 한약 치료

한약 치료는 발병일로부터 일주일에서 열흘 동안은 當歸鬚散 加味方, 桂枝茯苓丸, 活絡湯 加味方를 주로 사용하였으며, 이후에는 환자의 상태에 따라 중기 또는 후기 치료를 택하여 雙和湯 加味方, 加味芍歸湯, 獨活續斷湯 加味方를 주로 사용하였다. 한약 치료는 1일 3회 2첩 3팩(120cc/팩), 식후 30분에 투여하였다.

4. 통계 분석

SPSS®27.0 for windows program을 이용하여 수집된 전자의무기록 자료를 통계학적으로 분석하였다. 인구사회학적, 이환적, 치료적 특성, 치료 효과의 특성을 알아보기 위해 빈도 분석을 사용하였다. 범주형 변수는 빈도와 비율로 분석하였으며, 연속형 변수는 평균과 표준편차로 분석하였다. 각 특성과 치료 효과의 관계를 파악하기 위해 교차 분석(crossover analysis)을 사용하였다.

치료효과를 파악하기 위해 인구사회학적, 이환적, 치료적 특성과 치료 효과를 분석하는데 독립 표본 T검정(independent sample t-test)을 시행하였다.

발병일로부터 퇴원기간에 영향을 주는 변인을 파악하기 위해 일원 배치 분산분석(analysis of variance, ANOVA)을 시행하였다. 치료 효과를 파악하기 위해 입원 중 통증 절반 감소 여부와 퇴원 시 통증에 영향을 주는 변인을 다중 선형 회귀분석(multiple

linear regression analysis)으로 분석하였다. 치료 효과를 파악하기 위해 입원 중 통증 절반 감소 여부에 영향을 미치는 변인을 이분형 로지스틱 회귀분석(binary logistics regression analysis)으로 분석하였다. p-value가 0.05 이하인 경우 통계적으로 유의하다고 보았으며, p-value가 0.01 또는 0.001 이하인 경우 따로 표기하였다.

연구 결과

1. 빈도분석 및 기술통계

1) 인구사회학적 특성

본 연구대상 62명의 인구사회학적 특성을 확인하기 위해 빈도분석을 실시하였다. 성별은 여성 50명(80.6%), 남성 12명(19.4%)으로 여성의 비율이 높았다. 연령은 20대와 30대가 각각 2명(3.2%), 40대 6명(9.7%), 50대 12명(19.4%), 60대 13명(21.0%), 70대 이상 27명(43.5%)순으로 연령이 높아질수록 많았다. 최저 연령은 23세였고, 최고연령은 96세였으며, 평균 연령은 64.18±15.462세였다.

기저질환은 고혈압 24명(38.7%), 당뇨 8명(12.9%), 고지혈증 9명(14.5%), 골다공증 12명(19.4%), 척추질환(추간판탈출증, 척추협착) 7명(11.3%), 골절 13명(21.0%)이었다(Table 1).

2) 이환적 특성

이환적 특성을 분석한 결과 발병 원인은 자동차 사고 38명(61.3%), 낙상 21명(33.9%), 기타(무거운 물건, 운동, 별무계기) 3명(4.8%) 순으로 많았다. 압박골절 부위를 흉추와 요추로 구분했을 때 흉추만 골절된 환자는 28명(45.2%), 요추만 골절된 환자는 32명(51.6%), 흉추와 요추 모두 골절이 된 환자는 2명(3.2%)이었으며, 척추 마디별 압박골절은 흉추 12번은 16명(25.8%), 요추 1번은 13명(21.0%), 요추 3번은 9명(14.5%), 요추 2번은 7명(11.3%), 흉추 11번, 요추 4번은 6명(9.7%), 흉추 4번은 5명(8.1%), 흉추 10번은 4명(6.5%), 흉추 6번, 흉추 7번, 요추 5번은 각각 3명(4.8%), 흉추 2번, 흉추 3번, 흉추 8번, 흉추 9번은 각각 2명(3.2%)순으로 많았다. 압박골절 개수는 1 부위는 45명(72.6%), 2 부위는 13명

Table 1. Frequency Analysis of Demographic Variables

Variables		Number of patients	%
Sex	Male	12	19.4
	Female	50	80.6
Age	1-29	2	3.2
	30-39	2	3.2
	40-49	6	9.7
	50-59	12	19.4
	60-69	13	21.0
	70-	27	43.5
	Mean±SD	64.18±15.462	
Past history	Hypertension	24	38.7
	Diabetes Mellitus	8	12.9
	Hyperlipidemia	9	14.5
	Osteoporosis	12	19.4
	Spinal disease	7	11.3
	Fracture	13	21.0

(21.0%), 3 부위는 3명(4.8%), 4 부위는 1명(1.6%) 순으로 많았다.

압박골절과 함께 다른 부위에 동반 골절이 있는 환자는 16명(25.8%)이었다. 타병원에서 압박골절을 진단받고 온 환자는 55명(88.7%)이었으며, 타병원에

서 압박골절을 진단받고 온 환자 중 핀 고정술 및 시멘트 삽입술을 받고 온 환자는 7명(11.3%)이었다 (Table 2).

3) 치료적 특성

Table 2. Frequency Analysis of Disease Variables

Variables	Number of patients	%	
Motive for fracture	Traffic accident	38	61.3
	Fall down	21	33.9
	et al.	3	4.8
Fracture site	T1	0	0
	T2	2	3.2
	T3	2	3.2
	T4	5	8.1
	T5	0	0
	T6	3	4.8
	T7	3	4.8
	T8	2	3.2
	T9	2	3.2
	T10	4	6.5
	T11	6	9.7
	T12	16	25.8
	L1	13	21.0
	L2	7	11.3
	L3	9	14.5
L4	6	9.7	
L5	3	4.8	
Fracture site(thoracolumbar)	T-spine	28	45.2
	L-spine	32	51.6
	Both T,L-spine	2	3.2
Number of fractures	1 level only	45	72.6
	2 levels	13	21.0
	3 levels	3	4.8
	4 levels	1	1.6
	Mean±SD		1.35±0.655
Comorbid fracture	Yes	16	25.8
	No	46	74.2
Diagnosis at another medical institutions	Yes	55	88.7
	No	7	3.2
Operation	Yes	7	11.3
	No	55	88.7

압박골절 발병일로부터 입원까지 걸린 시기는 1일에서 128일로 다양하였으며 평균 24.65 ± 23.892 일이었다, 발병일부터 퇴원까지의 기간은 10일에서 133일로 다양하였으며 평균 50.35 ± 24.557 일이었다. 입원치료기간은 1일부터 73일까지 다양하였으며 평균 입원 기간은 26.69 ± 15.929 일이었다.

입원 시 절대 침상 안정을 한 환자는 18명(29.0%)이었고, 절대 침상 안정을 한 환자의 평균 절대 침상 안정 기간은 10.22 ± 5.84 일이었다. 퇴원 시 절대 침상 안정 상태였던 환자는 4명(6.5%)이었다. 입원 시 진통제를 복용한 환자는 50명(80.6%)이었다(Table 3).

Table 3. Frequency Analysis of Therapeutic Variables

Variables	Number of patientst	%	
Days from onset to hospitalization	1 week or less	14	22.6
	1-2weeks	8	12.9
	2-3weeks	13	21.0
	3-4weeks	5	8.1
	4-5weeks	9	14.5
	5-6weeks	5	8.1
	6-7weeks	1	1.6
	7-8weeks	2	3.2
	More than 8 weeks	5	8.1
	24.65 ± 23.892		
Days from onset to discharge	1-2weeks	2	3.2
	2-3weeks	4	6.5
	3-4weeks	5	8.1
	4-5weeks	6	9.7
	5-6weeks	8	12.9
	6-7weeks	7	11.3
	7-8weeks	9	14.5
	8-9weeks	8	12.9
	9-10weeks	2	3.2
	10-11weeks	2	3.2
	11-12weeks	3	4.8
More than 12 weeks	6	9.7	
	50.35 ± 24.557		
Hospitalization period	1week of less	6	9.7
	1-2weeks	9	14.5
	2-3weeks	11	17.7
	3-4weeks	8	12.9
	4-5weeks	11	17.7
	5-6weeks	8	12.9
	6-7weeks	4	6.5
	7-8weeks	2	3.2
	More than 8 weeks	3	4.8
	26.69 ± 15.929		

Table 3. Frequency Analysis of Therapeutic Variables (Continue)

Variables		Number of patient	%
Absolute bed rest period	no ABR	44	71.0
	1 week or less	7	11.3
	1-2weeks	6	9.7
	2-3weeks	4	6.5
	3-4weeks	1	1.6
		10.22±5.84	
Taking analgesic	Yes	50	80.6
	No	12	19.4

4) 치료 효과

입원 시 통증은 NRS6 23명(37.1%), NRS4 19명(30.6%), NRS7 9명(14.5%), NRS5 6명(9.7%), NRS8 3명(4.8%), NRS2, NRS3 각각 1명(1.6%) 순이었으며 평균 NRS5.42±1.32였다.

입원부터 퇴원까지 통증 감소율은 21~30%, 61~70% 8명(12.9%), 0~10%, 11~20%, 91~100% 7명(11.3%), 31~40%, 71~80% 6명(9.7%), 41~50% 5명(8.1%), 51~60% 4명(6.5%), 81~90%, 100% 이상 2명(3.2%) 이었다. 전체 환자 62명은 입원 시 통증 평균 NRS 5.42±1.325에서 퇴원 시 NRS 2.88±1.757로 호전되었다. 입원 시 절대 침상 안정을 하지 않은 환자(71.0%)의 입원 시 통증은 평균 NRS 5.18±1.187에서 퇴원 시 통증 평균 NRS 2.78±1.683으로 통증이 46.33% 감소하였으며, 입원 시 절대 침상 안정을 한 환자 18명(29.0%)의 입원 시 통증은 평균 NRS 6.00±1.495에서 퇴원 시 통증 평균 NRS 3.13±1.956으로 통증이 47.83% 호전되었으나 두 군 간 통계적 차이에 유의성은 없었다.

입원 시 보다 통증이 절반 이상 감소한 환자는 36명(58.1%), 절반 이상 감소하지 않은 환자는 26명(41.9%)이었으며, 통증이 절반 이상 감소한 환자는 평균 30.21±15.74일 입원하였고, 절반 이상 감소하지 않은 환자는 평균 22.69±15.43일 입원하였다. 입원 시 보다 통증이 절반 이상 감소한 환자 36명(58.1%)의 평균 통증 절반 감소에 걸린 시간은 13.92±12.516

일이었다(Table 4).

2. 교차분석

1) 척추 질환에 따른 통증 절반 감소 여부

인구사회학적 특성에 따른 치료 효과의 차이를 파악하기 위하여 카이 스퀘어 검정을 이용한 교차 분석을 실시한 결과, 척추 질환의 유무에 따라 통증 절반 감소의 여부(p=0.013)에 유의한 차이를 확인할 수 있었다. 척추 질환이 있는 환자는 척추 질환이 없는 환자에 비해 통증이 절반 이상 감소하지 않았다 (Table 5).

2) 나이에 따른 절대 침상 안정 여부

인구사회학적 특성에 따른 치료적 특성의 차이를 파악하기 위하여 카이 스퀘어 검정을 이용한 교차 분석을 실시한 결과, 나이에 따른 절대 침상 안정 여부(p=0.028)에 유의한 차이를 확인할 수 있었다. 즉, 연령이 높아질수록 절대 침상 안정을 많이 하였다 (Table 6).

3. 독립표본 T-검정

1) 당뇨에 따른 입원 시 통증과 통증 절반 감소 기간

인구사회학적 특성에 따른 치료 효과의 차이를 파악하기 위하여 독립 표본 T-검정을 시행한 결과, 당뇨의 유무에 따라 통증 절반 감소 기간(p=0.009)에 통계적으로 유의한 차이를 확인할 수 있었다. 통증

절반 감소 기간은 당뇨가 있는 환자(25.83±16.534)가 당뇨가 없는 환자(11.53±10.328)보다 길었다(Table 7).

2) 척추질환에 따른 퇴원 시 통증 인구사회학적 특성에 따른 치료 방법과 치료 효과

Table 4. Frequency Analysis of Therapeutic Effect

Variables		Number of patients	%
Pain on the first day of hospitalization	*NRS2	1	1.6
	NRS3	1	1.6
	NRS4	19	30.6
	NRS5	6	9.7
	NRS6	23	37.1
	NRS7	9	14.5
	NRS8	3	4.8
	Mean±SD	5.42±1.32	
Pain improvement rate at discharge	0~10%	7	11.3
	11~20%	7	11.3
	21~30%	8	12.9
	31~40%	6	9.7
	41~50%	5	8.1
	51~60%	4	6.5
	61~70%	8	12.9
	71~80%	6	9.7
	81~90%	2	3.2
	91~100%	7	11.3
100%~	2	3.2	
More than half reduction in pain	Yes	36	58.1
	No	26	41.9
Days for pain to decrease by more than half	1week or less	16	25.8
	1-2weeks	6	9.7
	2-3weeks	6	9.7
	3-4weeks	5	8.1
	More than 4week	3	4.8
		13.92±12.516	

* NRS : numeric rating scale

Table 5. Crossover Analysis of more than Half Reduction in Pain and Spinal Disease

Variables	Spinal disease		Total	χ ² (p)	
	No	Yes			
More than half reduction in pain	No	N	20	6	6.211 (0.013*)
		%	76.9	23.1	
	Yes	N	35	1	
		%	97.2	2.8	
Total		55(88.7)	7(11.3)	62	

N : number of patients, * : p<0.05

의 차이를 파악하기 위하여 독립 표본 T-검정을 시행한 결과, 척추질환의 유무에 따라 퇴원 시 통증(p=0.014)은 통계적으로 유의한 차이를 확인할 수 있었다. 퇴원 시 통증은 척추 질환이 동반된 환자(7.43±1.813)가 그렇지 않은 환자(5.09±3.105)보다 높았다(Table 8).

3) 골다공증에 따른 절대 침상 안정 기간 인구사회학적 특성에 따른 치료 방법의 차이를 파악하기 위하여 독립 표본 T-검정을 시행한 결과, 골

다공증의 유무에 따라 절대 침상 안정 기간(p=0.023)은 통계적으로 유의한 차이를 확인할 수 있었다. 절대 침상 안정 기간은 골다공증이 있는 환자(14.50±5.577)가 골다공증이 없는 환자(8.08±4.870)보다 길었다 (Table 9).

4. 일원배치 분산분석

1) 골절 원인과 부위에 따른 발병일로부터 퇴원까지의 기간
인구사회학적, 이환적, 치료적 특성에 따른 치료

Table 6. Crossover analysis of age and ABR

Variables	ABR		Total	χ ² (p)		
	Yes	No				
Age	1~29	N	0	2	12.576 (0.028*)	
		%	0.0	100.0		
	30~39	N	0	2		
		%	0.0	100.0		
	40~49	N	1	5		
		%	16.7	83.3		
	50~59	N	1	11		
		%	8.3	91.7		
	60~69	N	2	11		
		%	15.4	84.6		
	70~	N	14	13		
		%	51.9	48.1		
	Total		18(29.0)	44(71.0)		62

N : number of patients, ABR : absolute bed rest, * : p<0.05

Table 7. Independent Sample T-test of Diabetes Mellitus

Variables	Diabetes Mellitus	N	Mean	SD	t	p
Days for pain to decrease by more than half	Yes	6	25.83	16.534	-2.040	0.009**
	No	30	11.53	10.328		

N : number of patients, ** : p<0.01, *** : p<0.001

Table 8. Independent Sample T-test of Spinal Disease

Variables	Spinal disease	N	Mean	SD	t	p
Pain improvement rate at discharge	Yes	7	7.43	1.813	-1.941	0.014*
	No	55	5.09	3.105		

N : number of patients, * : p<0.05

방법의 차이를 파악하기 위해 일원 배치 분산분석을 실시한 결과, 사고 원인(p=0.009), 흉요추별 압박골절 부위(p<0.001)가 발병일로부터 퇴원까지 걸린 기간에 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다. 자동차 사고 환자는 평균 57.41일, 낙상 평균 40.95일, 기타 평균 26.67일로, 자동차 사고 환자는 기타 환자보다 발병일로부터 퇴원까지 걸린 기간이 긴 경향을 보였다. 흉추만 골절된 환자는 평균 53.14일, 요추만 골절된 환자는 평균 44.25일, 흉추와 요추 모두 골절된 환자는 평균 109.00일로 흉추와 요추 모두 골절된 환자는 요추만 골절된 환자, 흉추만 골절된 환자보다 발병일로부터 퇴원까지 걸린 기간이 긴 경향을 보였다. Duncan의 사후분석 결과도 이와 같은 경향을 보였다(Table 10).

5. 다중선형 회귀분석

1) 통증 절반 감소 여부

통증이 절반 이상 감소하는데 영향을 미치는 인구사회학적, 이환적, 치료적 특성을 알아보기 위하여 다중 선형 회귀분석을 실시한 결과, 입원 기간(p<0.001), 절대 침상 안정 기간(p=0.034), 압박골절 원인(p=0.024)이 종속변수인 통증 절반 감소 여부에 영향을 주는 것으로 나타났다. F=2.189(p=0.043)로 적합한 회귀 모형으로 나타났으며 Durbin-Watson값은 1.754로 2에 가까운 것으로 나타났다. 결정 계수=0.135로 입원기간, 절대 침상 안정 기간, 압박골절

원인이 통증 절반 감소의 여부를 13.5% 설명한다. 즉 입원 기간이 길수록 통증이 절반 이상 감소하였으며, 절대 침상 안정 기간이 짧을수록 통증이 절반 이상 감소하였으며, 자동차 사고, 낙상, 기타 순으로 통증 절반 이상 감소할 확률이 줄어들었다. 이 때 공성성 통계량은 기준(공차 한계>0.1, 분산 팽창지수<10)에 적합하게 나타나 다중 공성상 문제가 없는 것으로 나타났다(Table 11).

2) 퇴원 시 통증

퇴원 시 통증 정도에 영향을 미치는 인구사회학적, 이환적, 치료적 특성을 알아보기 위하여 다중 선형 회귀분석을 실시한 결과 입원 기간(p<0.001), 절대 침상 안정 기간(p=0.048), 성별(p=0.046)이 퇴원 시 통증에 영향을 주는 것으로 나타났다. F=2.286(p=0.035)로 적합한 회귀 모형으로 나타났으며 Durbin-Watson값은 1.788로 2에 가까운 것으로 나타났다. 결정 계수=0.144로 입원 기간, 절대 침상 안정 기간, 성별이 퇴원 시 통증을 14.4% 설명한다. 즉 입원 기간이 길수록 퇴원 시 통증이 감소하였으며, 절대 침상 안정 기간이 길수록 퇴원 시 통증이 높았으며, 여성이 남성보다 퇴원 시 통증을 더 많이 호소하였다고 볼 수 있다. 점검결과는 공성성 통계량은 기준(공차 한계>0.1, 분산 팽창지수<10)에 적합하게 나타나 다중 공성상 문제가 없는 것으로 나타났다(Table 12).

Table 10. ANOVA of days from onset to discharge

Variables	Days from onset to discharge		F	p	
	M	SD			
Motive for fracture	Traffic accident	57.42 ^a	22.958	5.117	0.009**
	Fall down	40.95 ^{ab}	23.310		
	et al.	26.67 ^b	22.143		
Fracture site (thoracolumbar)	T-spine	53.14 ^a	4.593	8.580	<0.001***
	L-spine	44.25 ^a	3.389		
	Both T,L-spine	109.00 ^b	24.000		

T-spine : toracic spine, L-spine : lumbar spine, SD : standard deviation, ** : p(0.01, *** : p(0.001

6. 로지스틱 회귀분석

1) 통증 절반 감소 여부

압박골절 환자 입원 중 통증 절반 감소의 여부에 영향을 주는 인구사회학적, 이환적, 치료적 특징을 알아보기 위해 이분형 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과, 절대 침상 안정 기간(p=0.030), 입원 기간(p=0.002)이 입원 중 통증 절반 감소의 여부에 영향을 주는 것으로 나타났다. 절대 침상 안정 기간이 1배 증가하면 통증이 절반 이상 호전될 확률은 0.873배 감소하였으며, 입원 기간이 1배 증가하면 통증이

절반 이상 호전될 확률은 1.080배 증가하였다, Hosmer-Lemeshow 검정을 한 결과 카이 제곱 값은 4.926이며 유의 확률은 0.765으로 유의성을 확인하였다(Table 13).

고찰

본 연구에서의 압박 골절 환자들은 모두 침 치료, 한약 치료를 받았다. Kim 등¹³⁾은 18건의 문헌을 메타분석한 결과 압박골절에 침 치료와 일반치료를 병

Table 11. Multiple Linear Regression Analysis of more than Half Reduction in Pain

Categories	Unstandardized		Standardized	T	P	F (p-value)
	B	S.E	beta			
Constant	1.499	0.652		2.300	0.025	2.189 (0.043*)
Age	-0.037	0.048	-0.100	-0.764	0.448	
Sex	-0.240	0.180	-0.192	-1.334	0.188	
Diabetes Mellitus	0.108	0.186	0.074	0.582	0.563	
Hyperlipidemia	0.138	0.179	0.099	0.772	0.442	
Hospitalization period	0.015	0.004	0.495	3.559	<0.001***	
Absolute bed rest period	-0.029	0.013	-0.330	-2.182	0.034*	
Motive for fracture	-0.291	0.125	-0.346	-2.325	0.024*	
Number of fractured vertebra	-0.095	0.109	-0.126	-0.873	0.386	

Dependent variable : More than half reduction in pain

* : p<0.05, *** : p<0.001

Table 12. Multiple Linear Regression Analysis of Pain Improvement Rate at Discharge

Categories	Unstandardized		Standardized	T	P	F (p-value)
	B	S.E	beta			
Constant	-4.188	3.951		-1.060	0.294	2.286 (0.035*)
Age	0.450	0.323	0.198	1.394	0.169	
Sex	2.255	1.103	0.293	2.045	0.046*	
Hospitalization period	-0.094	0.027	-0.488	-3.479	0.001***	
Absolute bed rest period	0.172	0.085	0.315	2.021	0.048*	
Number of fractured vertebra	0.815	0.684	0.174	1.192	0.239	
Motive for fracture	1.380	0.756	0.266	1.827	0.073	
Number of past history	-0.380	0.411	-0.135	-0.927	0.358	
Comorbid fracture	0.514	0.947	0.074	0.543	0.590	

Dependent variable : Pain improvement rate at discharge

* : p<0.05, *** : p<0.001

행하였을 때, 일반적 치료만 하였을 때 보다 치료 1 개월 후 통증 호전도가 유의하다는 연구결과를 발표하였다. 한약은 발병일로부터 일주일에서 열흘 동안에는 주로 當歸鬚散 加味方, 桂枝茯苓丸, 活絡湯 加味方을 주로 처방하였으며, 이후에는 환자의 상태에 따라 雙和湯 加味方, 加味芎歸湯, 獨活續斷湯 加味方를 이어서 처방하였다. 當歸鬚散과 桂枝茯苓丸은 瘀血로 인한 통증에 사용되는 대표적인 처방이며^{14,15)}, 活絡湯은 활혈 통경활락 지통의 효능이 있어 골절 초기 活血化瘀, 消腫止痛에 사용하여 골절 초기에 사용할 수 있다¹⁶⁾. 雙和湯 加味方은 녹용을 가미했을 경우 조골세포의 성장과 콜라겐 생성을 증가시키며 백서에서의 대퇴골 골밀도를 증가시키며¹⁷⁾, 加味芎歸湯은 당귀와 천궁이 君藥으로 사용되어 補血活血 및 補氣精益의 효능이 있고¹⁸⁾, 續斷湯 加味方은 補肝腎 強筋骨 하는 처방으로 파골세포의 분화를 억제하고, 조골세포의 분열과 골기질 단백질 및 콜라겐 합성을 증가시킨다는 보고가 있어¹⁹⁾, 주로 압박골절 아급성기 이후의 기간에 사용된 것으로 사료된다.

인구사회학적 특성을 살펴본 결과, 압박 골절 환자의 성별은 여성의 비율이 80.6%로 높았다. 연령의 경우 연령이 높아질수록 많이 발생하였으며, 발병 평균 연령은 64.18±15.462세였다. 한국건강보험통계자료에 따르면 2021년 요추 및 골반의 골절(S32)로 치료받은 환자 중 여성은 71.3% 남성은 28.7%이며,

상세불명의 척추 부위의 골절(T08)로 치료받은 환자 중 여성은 74.6% 남성은 25.4%로 여성의 비율이 높았다. 또한 위 상병으로 치료 받은 환자 수는 연령이 높아질수록 증가하는 경향을 보여 본 연구 결과와 유사한 경향을 보였다²⁰⁾. 이는 나이에 따른 골밀도 감소로 인하여 연령이 증가할수록 압박골절의 발생률이 높아지기 때문이며, 특히 폐경기 여성은 남성에 비해 골밀도 감소율이 높아 압박골절의 가장 큰 위험인자가 되는 것과 관련되기 때문으로 보인다²¹⁾.

이환적 특성을 분석한 결과, 골절 원인은 자동차 사고 38명(61.3%), 낙상 21명(33.9%), 기타(별무계기, 무거운 물건, 운동) 3명(4.8%) 순으로 많았다. Oh 등¹¹⁾은 한방병원에 입원한 48명의 압박골절 환자의 원인이 교통사고 69% 낙상 25%, 기타 6%라고 보고하여 본 연구가 보고한 압박골절의 원인과 유사한 결과를 보였으나, Jung 등²²⁾은 48명의 환자를 분석한 결과 낙상 60%, 무거운 물건을 들다 발생 4%, 타박 4%, 요부 회선 2%, 보행 중 2%, 별무계기 27%로 낙상이 가장 많다고 보고하여 본 연구 결과와 상이한 결과를 보고하였다. 추후 압박골절의 이환적 특성에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

압박골절 부위는 흉추와 요추로 구분했을 때 흉추만 골절된 환자는 28명(45.2%), 요추만 골절된 환자는 32명(51.6%)이었다. 척추 마디에서의 압박골절은 흉추 12번은 16명(25.8%), 요추 1번은 13명(21.0%)

Table 13. Logistics Regression Analysis of more than Half Reduction in Pain

Variable	B	S.E	Wald	p	Exp(B)
Absolute bed rest period	-0.136	0.063	4.735	0.030*	0.873
Hospitalization period	0.077	0.025	9.503	0.002**	1.080
Number of fractured vertebral	-0.162	0.494	0.107	0.743	0.851
et al.			3.996	0.136	
Motive for fracture					
Fall down	-0.895	1.415	0.400	0.527	0.409
Traffic accident	-2.174	1.474	2.175	0.140	0.114

Dependent variable : More than half reduction in pain
 Hosmer-Lemeshow $\chi^2(p)$: 4.926(0.765)

* : p<0.05, ** : p<0.01

순으로 가장 많았다. 연구 결과에 따르면 대부분의 압박골절은 T11-L2에서 발생하는데²³⁾, 이는 결합부 위로써 안정적이지 못하며 외부의 물리적 자극으로부터 강한 응집력을 받기 때문이다²⁾. 압박골절 개수는 1 부위는 45명(72.6%)으로 이는 자기공명영상으로 척추 압박골절 환자 183명을 연구한 Kim²⁾의 선행연구에서 단일 압박골절은 60.7%, 다발성 압박골절은 39.3%라 보고한 결과와 일치한다.

압박골절 발병일로부터 입원할 때까지 걸린 기간의 평균은 24.65±23.892일이었다. 압박골절 발생 이후 퇴원까지 걸린 기간의 평균은 50.35±24.557일이었고, 평균 입원 기간은 26.69±15.929일이었다. 입원 기간은 압박골절 환자가 보존적 치료를 시행했을 시 통증 감소에 필요한 시간이 3개월인데 비해 짧았으며 압박골절 발생 이후부터 퇴원일까지의 기간을 고려하여도 짧은 기간이었다²⁴⁾. 이 연구결과는 한방병원에 압박골절로 입원 치료를 받은 환자를 분석한 Oh 등¹⁾의 연구에서 압박골절 발병이후 입원까지 걸린 기간은 평균 30.28±30.58일, 평균 입원 기간은 34.21±16.99일이라 한 것과 유사하였다. 환자 중 55명(88.7%)은 타병원에서 압박골절을 진단 및 치료를 받았음에도 충분한 호전을 경험하지 못하여 한방병원으로 입원한 경우로 압박골절 발생 이후 본원에 입원할 때까지 걸린 기간이 길었던 것으로 사료된다.

입원 시 절대 침상 안정을 한 환자는 18명(29.0%)이었으며, 절대 침상 안정을 한 환자의 평균 절대 침상 안정 기간은 10.22±5.84일이었다. 압박골절 발생 시 보존적 치료방법으로 장기간 절대 침상 안정을 하는 방법, 일정 기간의 절대 침상 안정 후 보조기를 착용 후 보행하는 방법, 압박골절 발생 직후 보조기 없이 보행하는 방법 등 여러 방법이 있는데 이는 압박골절의 형태와 압박골절 부위, 통증 정도, 환자의 나이, 동반 손상 여부에 따라 결정되며²⁵⁾, 본 연구 또한 환자 상태에 따라 다양한 절대 침상 안정 기간을 한 것으로 사료된다.

총 62명의 환자 모두 입원 시 골절 부위 통증을

주증상으로 호소하였으며, NRS6 23명(37.1%), NRS4 19명(30.6%)순으로 많았으며, 평균 NRS5.42±1.32의 통증을 호소였다. 모두 골절 부위인 흉배부 또는 요배부, 요둔부에 통증을 호소하였다. 흉요추 압박골절의 주된 증상은 거동 및 자세변화 시 악화되는 통증으로 환자의 상태에 따라 통증 정도는 모두 다르나 비교적 골절 발생 후 급성기 및 아급성기에 입원하여 평균 중증도 통증을 호소한 것으로 사료되며, 입원 시 진통제를 복용한 환자는 50명(80.6%)으로 이 또한 대부분이 진통제가 필요한 중증도 이상의 통증을 호소하였음을 확인할 수 있었다.

치료 효과 특성을 분석한 결과, 전체 환자 62명은 입원 시 통증 평균 NRS 5.42±1.325에서 퇴원 시 NRS 2.88±1.757로 호전 양상을 보였다. 입원 시 절대 침상 안정을 하지 않은 환자 46명(71.0%)의 입원 시 통증은 평균 NRS 5.18±1.187에서 퇴원 시 통증 평균 NRS 2.78±1.683으로 통증이 46.33% 감소하였으며, 입원 시 절대 침상 안정을 한 환자 18명(29.0%)의 입원 시 통증은 평균 NRS 6.00±1.495에서 퇴원 시 통증 평균 NRS 3.13±1.956으로 통증이 47.83% 호전되었으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 이는 한방병원에 입원한 흉요추 압박골절을 후향적으로 분석한 Oh 등¹⁾에서 환자의 입원 시 평균 VAS 4.98±1.973에서 퇴원 시 평균 VAS 2.98±1.376으로 호전된 것과 유사한 결과였다.

입원 중 통증이 절반 이상 감소한 환자는 29명(46.8%), 절반 이상 감소하지 않은 환자는 33명(53.2%)이었으며, 통증이 절반 이상 감소한 환자는 평균 30.21±15.74일 입원하였고, 절반 이상 감소하지 않은 환자는 평균 22.69±15.43일 입원하였다. 이에 압박 골절로 인한 통증이 절반 이상 감소하는데 약 '4주' 정도의 입원 치료가 필요할 것으로 사료되며, 이에 대한 추가적인 연구를 기대한다.

교차분석, 독립 표본 T 검정, 다중 선형 회귀 분석, 이분형 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과 입원 시 통증에 비해 입원하는 동안 통증이 절반 이상 감

소할 확률에 유의한 영향을 미치는 인자들을 확인할 수 있었다.

첫째로 척추 질환을 앓고 있는 환자는 척추 질환을 앓고 있지 않는 환자에 비해 통증이 절반 이상 감소하지 않는 경향을 보였다. Cho 등²⁶⁾은 기존에 퇴행성 척추 질환이 있는 환자는 압박골절이 발생하면서 기존 퇴행성 질환의 증상이 악화될 수 있다고 하였다. 또한 척추 질환은 그 자체로도 통증, 운동제한이 동반되어 척추 질환이 없는 환자에 비해 보존적 치료를 하는 데에 차질이 있었을 것으로 추측된다.

둘째로 입원 기간이 길수록 절대 침상 안정 기간이 짧을수록 통증이 절반 이상 감소하였다. 입원 기간이 길수록 통증이 절반 이상 감소한 것은 보다 많은 치료가 지속적으로 시행된 효과로 여겨진다. 또한 통증은 절대 침상 안정 기간 및 여부를 결정하는데 영향을 주므로 통증이 심하고, 오래 지속된 환자일수록 절대 침상 안정 기간이 길었다는 것으로 해석할 수 있다.

셋째로 자동차 사고, 낙상, 기타 순으로 통증이 절반 이상 감소할 확률이 적었다. 자동차 사고와 같은 외상에 의한 압박골절의 경우에는 비교적 사회활동이 많은 젊은 연령층에서 호발하며, 낙상과 같은 일상생활에서 발생하는 압박골절의 경우 골밀도 저하가 있는 노년층에서 호발한다^{27,23)}. 본 연구에서는 자동차 사고 환자는 평균 62.13세로 낙상 환자 66.14세, 기타 환자 76.33세로 자동차 사고 환자의 연령이 비교적 젊어 빠르게 회복된 것으로 사료되나 추후 추가적인 연구가 필요하다.

통증 절반 감소 기간과 당뇨는 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 통증 절반 감소 기간은 당뇨가 있는 환자(25.83±16.534)가 당뇨가 없는 환자(11.53±10.328)보다 길었다. 입원 시 통증은 당뇨가 있는 환자(7.00±0.926)가 당뇨가 없는 환자(5.19±1.214)보다 높았다. 고혈당은 혈관의 내피세포나 신경세포와 같이 세포내 당 농도를 조절할 수 없는 곳에 손상을 입히게 되어 이런 세포에서 무효소 당화과정의 최종

생산물들의 생산이 늘어나고, polyol과 hexosamine pathway, prokinase C 등이 활성화 된다. 또한 미세순환계의 혈류 변화 및 자가 면역 기전도 통증을 일으킬 수 있으며²⁸⁾, 이외에도 여러 요인들이 당뇨와 통증과의 관계에 연관될 것이라 사료된다. 추후 당뇨와 압박골절에 관한 연구가 진행되기를 기대한다.

퇴원 시 통증에 유의한 영향을 미치는 인자로는 첫째, 척추질환이 있다. 퇴원 시 통증은 척추 질환이 있는 환자(7.43±1.813)가 척추 질환이 없는 환자(5.09±3.105)보다 높았다. 척추의 퇴행성 질환은 추간판의 변성 및 퇴행, 추간판 탈출, 척추종판과 척추뼈 및 척추후관절 등의 퇴행성 변화 등으로 척추에 기계적 손상과 불안정성을 유발하여 그 자체로 흉배부 또는 요배부 통증을 일으키며²⁹⁾, 이것이 퇴원 시 통증에 영향을 미쳤을 수 있을 것으로 추측된다. 또한 환자가 느끼는 통증이 척추질환 때문인지 압박골절 때문인지 구별하기 어려울 수 있어 통증 수치가 높을 수도 있었을 것으로 추측된다.

둘째, 입원 기간이 길수록 퇴원 시 통증이 감소하였다. 한의치료가 지속될수록 통증을 호전시키는 것으로 사료된다.

셋째, 절대 침상 안정을 할수록 퇴원 시 통증이 높았으며, 퇴원 시 절대 침상 안정을 한 환자는 그렇지 않은 환자보다 퇴원 시 통증이 높았다. 이 역시 절대 침상 안정을 결정하는 요인인 통증으로 설명할 수 있다.

넷째, 남성은 여성보다 퇴원 시 통증을 적게 호소하였다. NRS는 환자가 통증을 주관적으로 보고하는 평가도구로써 Lim 등³⁰⁾은 남성에 비해 여성들이 통증으로 인해 나타날 수 있는 자신의 고통을 증폭하는 경향이 있다고 보고하였다. 향후 성별과 통증에 대한 지속적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

절대 침상 안정 여부에 영향을 미치는 인자로는 나이가 있다. 환자는 나이가 많을수록 절대 침상 안정을 많이 하는 경향을 보였다. 절대 침상 안정 기간은 압박골절의 형태, 압박골절의 부위, 환자의 나이

와 동반 손상의 유무에 따라 결정하게 되며, 치료자에 따라서도 달라진다. Truumees 등³¹⁾은 젊은 환자는 보조기를 착용한 채 보행 시 통증에 잘 견디지만, 나이가 증가할수록 보조기를 착용한 채 보행하는데 통증이 증가하기 때문에 노인 환자는 더 많은 절대 침상 안정이 필요한 경향이 있다고 보고하였다. Koh 등³²⁾은 60세 미만 환자군은 압박률이 증가하지 않은 것에 비해 60세 이상 환자군에서 골다공증에 의한 척추체의 약화로 보행 시 체중부하와 근수축 등이 작용하여 압박률이 증가함을 보고하였다. 이는 고령일수록 통증 제어 및 압박률 증가 방지를 위해 더 긴 시간의 절대 침상 안정이 필요함을 보여주고 있다.

절대 침상 안정 기간에 영향을 미치는 인자로는 골다공증이 있다. 절대 침상 안정 기간은 골다공증이 있는 환자(14.50 ± 5.577)가 골다공증이 없는 환자(8.08 ± 4.870)보다 길었다. Kim 등³³⁾은 척추 압박골절 시 골밀도가 압박률의 변화에 영향을 미친다고 보고하였고, Koh 등³⁴⁾은 MRI를 통해 척추 내 골수의 음영이 소실된 공간이 압박률의 증가에 영향을 미친다고 보고하였다. 또한 일반적으로 고령일수록 절대 침상 안정을 길게 하는 경향을 보여 이를 종합해보면 골다공증성 척추 압박골절은 조기 기립 시 압박률이 증가할 확률이 골다공증이 없는 압박골절 환자보다 높아 절대 침상 안정 기간이 비교적 긴 것으로 여겨진다.

발병일로부터 퇴원까지의 기간에 영향을 미치는 인자로는 골절 원인과 다발골절 여부가 있다. 자동차 사고 평균 57.41일, 낙상 평균 40.95일, 기타 평균 26.67일로 자동차 사고 환자는 기타 환자보다 발병일로부터 퇴원까지 걸린 기간이 유의하게 긴 경향을 보였다. Kim³⁵⁾은 동일 상병과 질병에서 자동차보험의 입원률, 입원기간, 의료비 지출 등이 건강보험과 비교했을 때 최소 5배 이상 높았다고 하여 본 연구 결과와 유사한 결과를 보였다. 또한 흉추만 골절된 환자, 요추만 골절된 환자에 비해 흉추와 요추 모두 골절된 환자의 발병일로부터 퇴원까지 걸린 기간이

유의하게 긴 경향을 보였다.

기왕력 중 척추질환, 당뇨, 골다공증은 압박골절과 밀접한 관계를 확인할 수 있었으나 골절, 고혈압, 고지혈증은 그렇지 않았다. 골다공증은 유의한 결과를 보였으나 골절은 유의한 결과를 보이지 않은 것을 고려할 때, 압박골절은 골다공증과 관련이 되며, 일반적인 골절은 골다공증과 무관한 외력으로 인한 사고, 상해 등과 연관될 가능성이 높기 때문으로 사료된다. 고혈압은 갈슘대사의 장애와 관련이 있어 골다공증의 위험성을 높일 수 있다는 보고가 있으나³⁶⁾, 이와 반대로 Kim 등³⁷⁾은 고혈압의 유무가 골다공증에 영향을 주지 않았다는 연구 결과를 발표하였으며, 아직까지 고혈압과 압박골절 간의 연관성에 대한 연구는 찾아보지 못하였으나, 본 연구에서는 밀접한 관련성을 찾지 못하였다. 고지혈증은 골밀도를 감소시키는 반면³⁸⁾ 치료제인 스타틴 계열의 약물은 골밀도를 증가시키고 골절을 예방한다는 보고가 있으나, 본 연구에서는 압박골절과 고지혈증과의 밀접한 관련성을 찾지 못하였다³⁹⁾.

본 연구는 일개 한방병원에서 5년간 입원 치료 받은 흉요추 압박골절 환자의 인구사회학적, 이환적, 치료적 특성 및 치료 효과에 대해서 후향적으로 조사하여 분석하였으나 몇 가지 한계점이 있다. 첫째, 후향적으로 진행된 연구이기 때문에 모든 환자들이 동일 조건하에서 연구가 진행되지 않았으며, 환자의 수가 62명으로 적었다. 이에 대규모의 연령별, 압박골절에 대한 수술 여부, 압박률, 통증 정도, 기저 질환 등을 통제하여 한방치료를 시행한 연구가 진행되기를 기대한다. 둘째, 호전도에 대한 평가는 오직 NRS를 통하여 이루어졌으며, 압박률 증가, 퇴원 후 합병증이나 증상 악화에 대한 후속 평가가 이루어지지 않았다. 이에 압박골절 입원 치료 후 영상 검사를 통한 후만 변형 각도, 주관적 통증 및 보행가능여부, 퇴원 후 증상 악화 여부에 대한 수년간의 장기적 추적 관찰에 대한 후속 연구가 진행되기를 기대한다. 셋째, 한방치료를 받은 압박골절 환자군과 한방치료

를 받지 않은 환자군에 대한 비교가 진행되지 않았다. 넷째, 복합 한방치료를 시행함으로써 어떠한 한방치료가 치료에 효과가 있었는지 알 수 없었다. 이는 엄격히 통제된 임상시험에서 단일 한방치료를 받은 군과 한방치료를 받지 않은 군을 비교 및 경제성 평가를 시행한 연구가 진행되기를 기대한다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 아직까지 확인되지 않았던 동반골절, 입원 중 통증 절반 감소 시기 및 통증 절반 감소 여부, 퇴원 시 보행 상태를 조사했으며, 인구사회학적, 이환적, 치료적 특성 및 치료 효과의 연관성을 확인했다는데 의의가 있다. 추후 앞서 기술한 한계점들을 보완한 후속 연구가 진행되기를 기대한다.

결론

2017년 01월 01일부터 2021년 12월 31일까지 5개년 동안 대전대학교 00한방병원에서 흉요추 압박 골절로 입원 치료를 받은 환자 62명을 대상으로, 인구사회학적, 이환적, 치료적 특성과 치료 효과를 후향적으로 통계 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 통증이 절반 이상 감소할 확률은 자동차 사고 환자는 낙상, 기타환자에 비해, 척추 질환이 없는 환자, 절대 침상 안정이 짧을수록, 입원 기간이 길수록 높았다.
2. 통증 절반 감소 기간은 당뇨가 있는 환자에서 그렇지 않은 환자에 비해 길었다.
3. 퇴원 시 통증은 입원기간이 길수록, 절대 침상 안정 기간이 짧을수록, 남성, 척추 질환이 동반되지 않은 환자가 퇴원 시 절대 침상 안정을 시행하지 않은 환자가 그렇지 않은 환자보다 적게 호소하였다.
4. 절대 침상 안정은 나이가 많을수록 오래 시행하였다.
5. 절대 침상 안정 기간은 골다공증이 있는 환자가 그렇지 않은 환자보다 길었다.

6. 발병일로부터 퇴원까지의 기간은 자동차 사고 환자가 낙상, 기타 환자보다 길었으며, 흉추와 요추 모두 골절된 환자가 흉추만 또는 요추만 골절된 환자보다 길었다.

Conflicts of interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Funding

None.

Ethical Statement

This research did not involve any human or animal experiments.

Data Availability

All relevant data are included in this manuscript

참고문헌

1. The Society of Korean Medicine Rehabilitation. (2011). The Oriental Rehabilitation Medicine. (3rd ed.). Seoul:Koonja.
2. Kim HK. (2005). Clinical findings on vertebral compression fracture diagnosed with MRI. J Radiol Sci Technol. 28(3). 219-226.
3. Orthopaedics (2013). The Korean Orthopaedic Association. (7th ed). Seoul:Chosin.
4. Lee JS, Han SH. (2002). A case report on burning acupuncture treatments for stable compression fracture. JKCMSN. 3(1). 167-174.

5. Song WS, Shin YI, Lee BR, Hwang JY. (2001). The clinical study on Hua-Tuo-Jia-Ji-Xue acupuncture treatment of patient with thoracolumbar compression fracture. *J Acupunct Res.* 18(4). 55-67.
6. Jin ES, Koh DH, Kim HN, Kim JW, Hong SS, Kim HK et al. (2008). The clinical study of 35 admission patients to oriental medical hospital due to thoraco-lumbar compression fracture. *JKMR.* 3(2). 19-27.
7. Han SW, Jung YH, Kim JW, Kim CY, Uhm BK, Lee CR et al. (2011). A case report of prescribing Tong shun-san for three patients with compression fracture. *JKMR.* 6(2). 145-154.
8. Kim SJ, Bae KJ, Jeong JW, Jung MY. (2015). Reviewing research on the treatment and study of fracture in Korean journals objective - Focus on Domestic Thesis. *JKMR.* 25(3). 27-36. DOI: 10.18325/jkmr.2015.25.3.27
9. Lee SN, Hong SY, Byun IJ, Kang MS, Kwon SJ, Kim KH et al. (2002). The clinical study on Bee Venom acupuncture treatment of patient with thoracolumbar compression fracture. *J Acupunct Res.* 19(6). 35-48.
10. Kim DE, Kim JH, Jung JS, Yu SA, Cho SW. (2017). A Review of Recent Studies for Treatment of Compression Fracture Using CNKI Database. *JKMR.* 27(3). 1-12. DOI: 10.18325/jkmr.2017.27.3.1
11. Oh SJ, Jo EC, Li YC, Lee EJ. (2018). Effects of Korean medicine treatments on pain reduction of thoracolumbar compression fracture patients : A retrospective observational study. *J Physiol & Pathol Korean Med.* 32(4). 283-290. DOI: 10.15188/kjopp.2018.08.32.4.283
12. Shim SY, Park HJ, Lee JM, Lee HS. (2007). An overview of pain measurements. *Korean J Acupunct.* 24(2). 77-97.
13. Kim KH, Bea JM, Yang GY, Choi JW. (2019). The effectiveness and safety of acupuncture for recovery of patients with vertebral compression fractures: A systematic review and meta-analysis. *J Acupunct Res.* 36(1). 1-18. DOI: 10.14406/acu.2019.036
14. Ahn HL, Shin MS, Kim SJ, Choi JB. (2007). Effects of Neutral Eohyeol(Yuxue) herbal acupuncture and Dangkisoo-san (Danguixu-san) on fracture healing in the early stage in rats. *JKMR.* 17(1). 1-16.
15. Baek SE, Yoo HE, Jang SB, Choi KH. (2016). The analysis of the Eexperimental research trend of efficacy of Gyejibokryeong-hwan. *J Korean Obstet Gynecol.* 29(2). 99-112. DOI: 10.15204/jkobgy.2016.29.2.099
16. Uhm DK, Cho TY, Jung YH, Lee CR, Lee JY, Ahn YT. (2010). A case report of prescribing Whallak-tang(Huoluo-tang) for the two patients with whiplash injury. *KSCMM.* 5(1). 125-136.
17. Lee H, Lim HH. (2003). Effects of Ssanghwa -tang added to Cervi Cornu Parvum on bone density and bone biochemical marker in ovariectomized rats. *J Ori R med.* 13. 45-67.
18. Ryum YH, Oh MS, Song TW. (1999). Helling effect of Gamigungguitang and GamigungguitangGaNokyong water extract on tibia fractured Rats. *Journal of Daejeon University Korean medical institute.* 8(1). 675-87.
19. Yoo DY, Jung EH. (2016). Effects of Kanghwalsokdan-tang Gamibang water extract on osteoclast differentiation and osteoblast proliferation. *J Korean Obstet Gynecol.* 29(2).

- 66-82. DOI: 10.15204/jkobgy.2016.29.2.066
20. Frequent Diseases Statics Healthcare Bigdata Hub [Internet] 2022. Available from: https://opendata_visual.hira.or.kr/hbis/action.do?keyword=&type=
21. Furst P, Heyde C. E., Robinson Y., Olerud C. (2011). Kyphoplasty in osteoporotic vertebral compression fractures—guidelines and technical considerations. *J Orthop Surg Res.* 19(6). 43. DOI: 10.1186/1749-799X-6-43
22. Jung KH, Cha JH, Hwang HS, Jeon JCM, Lee TH, Lee EY et al. (2009). Effect of Oriental Medicine Treatment on Inpatient with Thoracolumbar Compression Fracture. *J Acupunct Res.* 26(1). 81-90.
23. Daniela A., William S. (2012). Evaluation and management of vertebral compression fracture. *Perm J.* 16(4). 46-51. DOI: 10.7812/tpp/12-037
24. Andersen M.O., Lauritsen J, Rousing R., Jespersen S. M., Thomsen K. (2009). Percutaneous vertebroplasty compared to conservative treatment in patients with painful acute or subacute osteoporotic vertebral fractures: Three-months follow-up in a clinical randomized study. *Spine(Phila Pa 1976).* 34(13). 1349-1354. DOI: 10.1097/BRS.0b013e3181a4e628
25. Shin BJ. (1999). Thoracic and lumbar spine injury. *J of Korean Spine Surg.* 6(2). 271-280.
26. Baek SW, Cho JL, Park YS, Sung IH. (2008). Treatment of combined degenerative lumbar disease and adjacent vertebral fracture. *J of Korean Spine Surg.* 15(4). 236-242. DOI: 10.7469/JKSS.2008.15.4.236
27. Cooper C., Lindsay R., Silverman S. L., Hanley D. A., Barton I., Broy S. B. et al. (2001). Risk of new vertebral fracture in the year following a fracture. *JAMA.* 285(3). 320-323. DOI: 10.1001/jama.285.3.320
28. Shim JI, Chung JW. (2013). Diabetic neuropathy. *J Korean Foot Ankle Soc.* 17(4). 251-256.
29. Lee IS, Chung SG. (2014). Pathophysiology of degenerative spinal disease causing lumbar and cervical spinal pain. *J Korean Med Assoc.* 57(4). 300-307. DOI: 10.5124/jkma.2014.57.4.300
30. Kim BL, Lee HJ, Kim DY, Lee KT, Kim JY, Kim SS et al. (2010). Gender differences associated with pain patterns and psychological variables in chronic musculoskeletal pain patients. *JRM.* 34(2). 197-203.
31. Hilibrand A, Truumees E, Vaccaro A. R. (2003). Percutaneous vertebral augmentation. *Spine J.* 4(2). 218-229. DOI: 10.1016/j.spinee.2003.08.029
32. Koh YD, Kim JO. (1999). Risk factors in progression of deformity in compression fracture of thoracolumbar junction. *J Korean Fract Soc.* 12(2). 372-378. DOI: 10.12671/jkfs.1999.12.2.372
33. Kang JW, Kim WJ, Park KY, Park JG, Jung SH, Choy WS. (2006). Clinical outcome of conservative treatment for osteoporotic compression fractures in thoracolumbar junction. *J Korean Soc Spine Surg.* 13(4). 240-246. DOI: 10.4184/jkss.2006.13.4.240
34. Koh YD, Park HS, Yoon JS, Hwang JY. (2008). The relationship between progression of body collapse and MRI findings in osteoporotic stable thoracolumbar fractures. *J Korean Fract Soc.* 21. 304-311. DOI: 10.12671/jkfs.2008.21.4.304
35. Kim JH. Public Hearing Presentation Material

for National Medical Expenditure Review Unification. 2005.03.02

36. Cappuccio F. P., Duneclift S, Eastwood J. B., kalaitzidis R. (2000). Unravelling the links between calcium excretion, salt intake, hypertension, kidney stones and bone metabolism. *J Nephrol.* 13(3). 169-177.

37. Kim YJ, Kim YJ, Lee SY, Yoo NW, Choi SH. (2002). The Association between Blood Pressure and Bone Mineral Loss in Perimenopausal Women; A Cross Sectional Study. *Korean J Fam Med.* 23(2). 787-793.

38. Bagger YZ, Christiansen C, Nielsen SB, Tanko LB. (2003). Does serum cholesterol contribute to vertebral bone loss in postmenopausal women. *Bone.* 32(1). 8-14. DOI: 10.1016/s8756-3282(02)00918-3

39. Avorn J, Mogun H, Wang P. S., Solomon D.

H. (2000). HMG-CoA reductase inhibitors and the risk of hip fractures in elderly patients. *JAMA.* 283(24). 3211-3216. DOI:10.1001/jama.283.24.3211

ORCID

장현진 <https://orcid.org/0000-0003-0793-6613>
김소정 <https://orcid.org/0000-0002-0717-0112>
김민주 <https://orcid.org/0000-0002-2775-4983>
최현규 <https://orcid.org/0000-0001-8644-9375>
박필제 <https://orcid.org/0000-0001-5939-0494>
강연수 <https://orcid.org/0000-0002-0972-6751>
정정교 <https://orcid.org/0000-0001-5917-2358>
전주현 <https://orcid.org/0000-0002-2759-5644>
김영일 <https://orcid.org/0000-0001-9221-3238>