

기왕의 슬개골 수술력이 있는 전위성 슬개골 종방향 골절 환자에 대한 한의복합치료 증례보고

박정수* · 박하임* · 원민호* · 오승현[†] · 오지우[†] · 염승룡* · 권영달*
원광대학교 광주한방병원 한방재활의학과*, 침구과[†]

Integrative Korean Medicine Treatment for a Displaced Vertical Patellar Fracture in a Patient with Previous Patellar Surgery: A Case Report

Jeong-Su Park, K.M.D.*, Ha-Im Park, K.M.D.*, Min-Ho Won, K.M.D.*, Seung-Hyun Oh, K.M.D.[†], Jee-Woo Oh, K.M.D.[†], Seung-Ryong Yeum, K.M.D.*, Young-Dal Kwon, K.M.D.*

Departments of Korean Medicine Rehabilitation* and Acupuncture & Moxibustion Medicine[†], Gwangju Medical Center, College of Korean Medicine, Wonkwang University

This paper was supported by Wonkwang University in 2025.

RECEIVED June 16, 2026

REVISED July 7, 2026

ACCEPTED July 8, 2026

CORRESPONDING TO

Young-Dal Kwon, Department of Korean Medicine Rehabilitation, Gwangju Medical Center, College of Korean Medicine, Wonkwang University, 1140-23 Hoejae-ro, Nam-gu, Gwangju 61729, Korea

TEL (062) 670-6452

FAX (062) 673-6452

E-mail exeterin@naver.com

Copyright © 2026 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

This case report describes a 28-year-old male with a displaced vertical fracture of the right patella who was treated conservatively with integrated Korean medicine treatment. The patient had a history of surgical treatment for patellar avulsion fracture and patellar tendon rupture. Following the injury, he received acupuncture, electroacupuncture, bee venom pharmacopuncture, cupping therapy, *Takrisodok-eum-ga-mi* and rehabilitation therapy after knee brace immobilization. During treatment, the numeric rating scale score decreased from 7 to 1, and the Western Ontario and McMaster Universities arthritis index score improved from 58 to 8. Knee flexion improved from 30° to full range of motion, while walking pain, swelling, and stair-climbing pain resolved. Serial radiographs demonstrated maintained fracture alignment without additional displacement, and long-term follow-up revealed no radiographic complications. This case suggests the potential clinical applicability of integrated Korean medicine treatment for symptom management and functional recovery in conservatively managed displaced vertical patellar fractures. (**J Korean Med Rehabil 2026;36(3):145-152**)

Key words Patellar fracture, Vertical fracture, Acupuncture, Conservative treatment, Korean traditional medicine

서론»»»

슬개골(patella)은 인체에서 가장 큰 종자골로서 슬관절 신전기전(extensor mechanism)의 핵심 구조물이며, 대퇴사두근의 힘 전달 효율을 증가시키고 슬관절 전방을 보호하는 역할을 한다. 슬개골 골절은 전체 골절의 약 1%를 차지하는 비교적 드문 손상으로, 슬관절 전면

에 대한 직접적인 외상이나 대퇴사두근의 급격한 수축에 의한 간접 손상 기전으로 발생한다¹⁾. 골절의 형태는 횡골절, 종골절, 분쇄골절 등으로 구분되며, 치료는 골절의 전위 정도, 관절면 불일치 여부 및 신전기전 손상 여부를 고려하여 결정된다^{1,2)}.

전위가 없고 신전기전이 보존된 슬개골 골절은 보존적 치료가 가능하나, 신전기전 손상 또는 2~3 mm 이상

의 관절면 step-off와 1~4 mm 이상의 골절편 전위가 있는 경우에는 일반적으로 수술적 치료가 권고된다¹⁾. 수술적 치료는 해부학적 정복과 안정적인 고정을 목표로 하나, 재수술, 금속물 자극 및 관절 강직 등의 합병증이 발생할 수 있다²⁾.

한의학에서는 골절 환자의 통증 감소와 기능 회복을 위하여 침치료, 한약치료, 약침치료 및 기타 한의복합치료를 활용하고 있으며, 최근 문헌고찰에서는 골절 환자에 대한 침치료 증례가 지속적으로 보고되고 있으며³⁾, 압박골절 및 하지 골절 환자를 대상으로 한 한의복합치료 증례에서도 임상적 호전이 보고되었다^{4,5)}. 그러나 현재까지 전위성 슬개골 종방향 골절 환자에 대한 한의학 치료 증례는 제한적이다.

이에 본 증례에서는 과거 우측 슬개골 견열골절 및 슬개건 파열로 수술적 치료를 받은 병력이 있는 환자에서 발생한 전위성 슬개골 종방향 골절에 대하여 보존적 한의복합치료를 시행한 후 임상증상 및 영상학적 변화를 관찰하였기에 이를 보고하고자 한다.

증례》》》》》

1. 연구 대상

본 연구에서는 과거 우측 슬개골 견열골절 및 슬개건 파열로 수술적 치료를 받은 병력이 있는 전위성 슬개골 종방향 골절 환자 1명의 의무기록을 후향적으로 분석하였다. 환자는 의무기록 및 영상자료의 연구 활용에 대하여 동의하여 동의서에 서명하였다. 본 연구는 원광대학교 한방병원 임상연구심사위원회의 심의를 통과하였다(IRB No: WKIRB 2026-05)

1) 환자 및 현병력

28세 남성 환자는 2024년 4월 13일 축구하던 중 수상하여 외부 대학병원 right knee magnetic resonance imaging상 슬개골 견열골절, 슬개건 완전 파열 확인 후 2024년 4월 17일 슬개건 봉합술을 시행받았다⁶⁾.

이후 일상생활을 유지하던 중 2025년 4월 4일 축구

하던 중 방향 전환 과정에서 우측 슬관절 통증이 발생하였다. 2025년 4월 5일 시행한 양측 무릎 단순 방사선 검사상 우측 슬개골 종방향 골절(vertical fracture of patella)이 확인되었으며 상외측부 골절편 전위가 2~3 mm 이상 관찰되었다. 이후 원광대학교 한방병원 내원 후 2025년 4월 14일 시행한 단순방사선검사를 추적관찰의 기준 영상으로 사용하였다(Fig. 1A).

환자는 수술적 치료 적응증에 해당하였으나 동일 부위 수술 병력으로 인해 보존적 치료를 권고받았으며 4주간 knee brace를 착용하였다. 이후 통증 및 기능장애의 호전을 위해 2025년 4월 23일부터 2025년 6월 27일까지 총 31회 외래치료를 시행하였다. 본 환자는 저자들이 이전에 보고한 슬개건 파열 및 슬개골 견열골절의 수술 후 재활 증례와 동일인이지만⁶⁾, 본 증례는 약 1년 후 새롭게 발생한 전위성 슬개골 종적 골절에 대한 보존적 한의복합치료를 대상으로 한 독립된 임상 사례이다.

2) 검사 소견

(1) 영상 검사 소견

2025년 4월 14일 원광대학교 광주 한방병원에서 시행한 단순 방사선 검사상 우측 슬개골 상외측부에 약 2~3 mm 전위를 동반한 종방향 골절선이 관찰되었다(Fig. 1A).

(2) 근골격계 초음파 소견

과거 슬개건 봉합술 병력을 고려하여 Acuviz Pocket (FCU, Korea)을 이용한 근골격계 초음파 검사를 시행하였다. 초음파상 슬개골 하극 부착부에서 이전 수술과 관련된 고에코성 선형 구조물이 관찰되었으며, 슬개건의 연속성은 유지되고 있었다. 재파열이나 특이 연부조직 이상 소견은 관찰되지 않았다.

(3) 신체 검사 소견

수상 후 우측 슬부 4주간 brace 착용하였으며 2025년 5월 7일 당시 신체 검진상 환부의 가동 범위가 능동 굴곡 30도가 확인되었다.

(4) 계통 문진 소견

건강한 체격으로 소화가 잘 되고, 일반식 1공기씩 섭취하였으며, 매일 1회 배변하였고 배뇨 상태는 양호하였다. 面白, 舌紅苔白, 脈沈遲하였다.

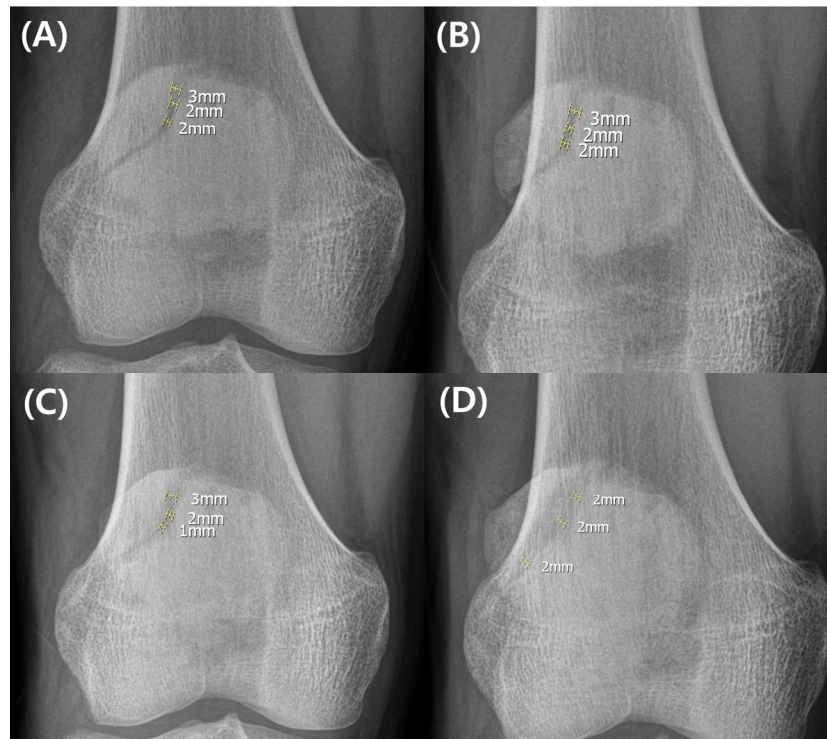


Fig. 1. Serial radiographs of the right patella during follow-up. (A) Initial radiograph obtained on April 14, 2025, demonstrating a displaced vertical fracture of the right patella with approximately 2 to 3 mm displacement. (B) Follow-up radiograph obtained on May 6, 2025, showing maintained fracture alignment without additional displacement. (C) Follow-up radiograph obtained on June 17, 2025, demonstrating stable alignment and decreased conspicuity of the fracture line. (D) Follow-up radiograph obtained on June 4, 2026, showing no definite secondary displacement or apparent radiographic complications.

2. 치료적 중재

1) 침구치료

규격화된 일회용 호침(0.25×40 mm stainless steel; Dongbang Medical Co., Ltd., Korea)을 이용하여 주 3회 침치료를 시행하였다. 髀關 (ST31, 비관), 伏兔 (ST32, 복토), 陰市 (ST33, 음시), 犢鼻 (ST35, 독비), 足三里 (ST36, 족삼리), 內膝眼 (내슬안), 外膝眼 (외슬안) 부위에 자침하였다. 해당 경혈은 대퇴사두근(quadriceps femoris), 반건양근(semi-tendinosus), 반막양근(semi-membranosus), 비복근(gastrocnemius) 등 주요 근육군을 자극하여 기능회복을 도모하기 위해 선택하였으며, 전침기는 주로 해당 부위에 적용하여 2 Hz로 저빈도 자극을 15분간 시행하였다.

2) 약침치료

슬통 완화와 슬관절 강직 완화를 목적으로 대퇴사두근

압통점을 찾은 후 해당 부위에 봉약침액(Jasaeng, Seoul, Korea)을 규격화된 일회용 주사기(29-gauge×38 mm, Shinchang Medical Co., Ltd., Korea)를 이용하여 각각 0.1 cc씩 투여하였다.

3) 부항치료

환자의 통증 호소 및 근육 단축 부위를 고려하여 환측 伏兔 (ST32, 복토), 內膝眼 (내슬안), 外膝眼 (외슬안)에 주 3회 건식부항 및 자락관법을 시행하였다. 수포 발생 및 피부 손상 방지를 위해 치료 시간은 5분 이내로 하였다.

4) 한약치료

환자는 2025년 4월 23일부터 총 10일간 탁리소독음 가미방을 투여하였다. 金銀花 (금은화) 12 g, 陳皮 (진피) 12 g, 天花粉 (천화분) 8 g, 黃芪 (황기) 8 g, 桔梗 (길경) 4 g, 當歸 (당귀) 4 g, 白芷 (백지) 4 g, 防風 (방

풍) 4 g, 皂角刺 (조각자) 4 g, 川芎 (천궁) 4 g, 厚朴 (후박) 4 g, 鹿角 (녹각) 12 g, 澤瀉 (택사) 2 g, 澤蘭 (택란) 8 g으로 구성하였으며, 2첩 3포로 전탕하여 1일 3회 복용하도록 하였다.

5) 한방물리치료 및 운동지도

침치료 시행 전 근육 근막의 이완 목적으로 대퇴부, 슬부 전후면에 경피적 적외선 조사요법(infra-red therapy) 적용하였다. 슬관절의 굴곡, 신전 범위 점진적 확보를 위해 continuous passive motion (CPM) 기계를 이용하여 수동 관절 운동, cryotherapy를 주 6회(1일 1회, 주 6일) 시행하였다. 또한 대퇴의 약화된 근육을 강화 및 관절 가동 범위 회복으로 대퇴사두근 등척성 운동, 발목 펌프 운동, 미니 스쿼트, 낮은 계단 오르내리기를 지도하였다.

6) 이상반응 평가

치료기간 동안 봉약침 치료 후 국소 발적, 부종, 알레르기 반응 등의 이상반응은 관찰되지 않았으며, 침치료, 자락관법 및 한약 복용과 관련된 이상반응 또한 보고되지 않았다.

3. 평가방법

Treatment day (TD)는 한의복합치료 시작일인 2025년 4월 23일을 TD#1로 정의하였으며, 이후 평가 시점은 치료 시작일을 기준으로 표기하였다. Range of motion (ROM) 및 신체검사는 knee brace 제거 직후의 기능 회복을 확인하기 위해 TD#15 (2025년 5월 7일)에 추가 평가를 시행하였으며, numeric rating scale (NRS)와 Western Ontario and McMaster Universities arthritis index (WOMAC)는 TD#1, TD#17, TD#22 및 TD#31에서 평가하였다. TD#31 이후에는 정기적인 임상 평가지표(NRS, ROM, WOMAC) 측정 없이 증상 변화와 기능 상태를 중심으로 추적 관찰하였다.

1) 단순 방사선 검사(plain radiography)

골절의 치유 경과를 평가하기 위하여 단순 방사선 검사를 시행하였다. 추적 촬영된 슬관절 전후면(anteroposterior

view) 영상을 통해 골절선(fracture line)의 변화, 골절편의 전위 정도를 확인하였다. 영상 평가는 치료 경과에 따른 구조적 회복 상태를 객관적으로 파악하기 위한 지표로 활용하였다⁷⁾.

2) NRS

통증 강도의 주관적 평가를 위해 NRS를 사용하였다. 환자가 느끼는 통증을 0점(통증 없음)에서 10점(최대의 통증)까지 숫자로 보고하도록 하였으며, 이는 임상에서 간편하면서도 신뢰도가 높은 통증 측정 도구로 널리 활용된다⁸⁾.

3) 무릎 관절 가동 범위(ROM) 및 신체 검사(physical examination)

관절 가동 범위는 각도계(goniometer)를 사용하여 측정하였다. 환자를 바로 누운 자세로 두고 무릎의 능동 굴곡 범위를 측정하였다. 정상 슬관절 굴곡은 약 135°이다. 또한 보행 시 통증(walking pain), 슬관절 부종(swelling) 및 계단 보행 시 통증(stair climbing pain)을 함께 평가하여 기능적 회복 정도를 확인하였다. ROM 평가는 슬관절 골절 환자의 기능 회복을 반영하는 대표적인 임상 지표로 활용된다⁹⁾.

4) WOMAC

무릎 통증 및 기능적 장애 수준을 평가하기 위해 WOMAC 설문지를 사용하였다. WOMAC는 통증(pain, 5문항), 강직(stiffness, 2문항), 신체기능(physical function, 17문항)의 총 24문항으로 구성된 자기기입식 설문 도구이며, 총점은 0~96점으로 점수가 높을수록 통증과 기능장애가 심한 것을 의미한다¹⁰⁾.

4. 치료 경과

1) 방사선학적 경과(radiographic findings)

단순 방사선 검사상 초기 영상(Fig. 1A)에서는 우측 슬개골 상외측부에 종적 골절선과 약 2~3 mm의 골절편 전위가 관찰되었다. 이후 추적관찰 영상(Fig. 1B, C)에서는 추가적인 골절편 전위는 관찰되지 않았다. Picture archiving and contribution system을 이용하여 골절편 간격을 계측한 결과, 추적관찰 기간 동안 각 계측

값은 큰 변화 없이 유지되었다. 발병 약 14개월 후 시행한 추적관찰 영상(Fig. 1D)에서는 골절선의 명확성이 감소하여 계측에 제한이 있었으나, 관찰 가능한 골절선을 기준으로 측정한 골절편 간격은 약 2~3 mm 범위로 유지되었으며 임상적으로 의미 있는 추가 전위나 기타 방사선학적 합병증은 확인되지 않았다.

2) 숫자 평가 척도(NRS) 변화

치료 기간 동안 환자의 주관적 통증은 점진적으로 감소하였다. 치료 시작일에서 NRS 7점으로 보고되었으며, 치료 17일 차에 6점으로 경미한 감소를 보였고, 치료 22일 차에 2점으로 현저한 호전을 나타냈다. 최종 평가 시점인 치료 31일 차에는 NRS 1점으로 평가되어 치료 전 대비 통증이 크게 감소하였다(Fig. 2).

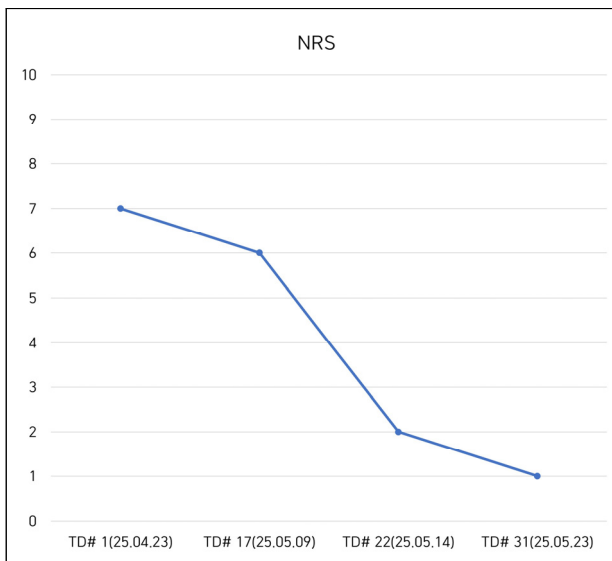


Fig. 2. Change of NRS. NRS: numeric rating scale, TD: treatment day.

3) 무릎 관절 가동 범위(ROM) 및 신체검사(physical examination) 변화

환자는 골절 진단 후 약 4주간 knee brace를 착용하였다. brace 제거 직후 평가한 치료 15일 차에서 슬관절 굴곡 범위는 30°로 제한되어 있었으며, 보행 시 통증(walking pain), 슬관절 부종(swelling) 및 계단 보행 시 통증(stair climbing pain)이 모두 중등도 이상(++)으로 관찰되었다.

치료 17일 차에는 슬관절 굴곡 범위가 90°까지 증가하였으며, 보행 시 통증 및 부종은 경도(+) 수준으로 감소하였다. 계단 보행 시 통증은 여전히 중등도(++) 수준으로 남아 있었다.

치료 22일 차에는 슬관절 굴곡 및 신전 범위가 정상 범위(full ROM)로 회복되었으며, 보행 시 통증은 경미한 수준(±)으로 감소하였다. 부종은 경도(+) 수준으로 남아 있었으나 계단 보행 시 통증 역시 경도(+) 수준으로 호전되었다.

최종 평가 시점인 치료 31일 차에는 슬관절 가동 범위가 정상 범위로 유지되었으며, 보행 시 통증, 부종 및 계단 보행 시 통증이 모두 소실되어 정상적인 일상생활 수행이 가능하였다(Table I).

4) WOMAC

무릎 통증 및 기능 장애를 평가한 WOMAC 점수는 치료 경과에 따라 점진적으로 감소하였다. 총점은 치료 시작 시(TD#1) 58점에서 최종 평가 시점(TD#31)에는 8점으로 감소하였다. 하위 영역별로는 통증(pain) 점수가 12점에서 4점, 3점, 최종 1점으로 감소하였으며, 강직(stiffness)은 4점에서 2점, 1점, 최종 0점으로 감소하였다. 신체기능(physical function) 점수는 42점에서 23점,

Table I. Changes in Range of Motion and Physical Examination

TD	Flexion AROM (°)	Extension AROM (°)	Walking	Swelling	Stair climbing pain
TD#1 (Apr 23, 2025)	N/A (brace immobilization)	0°	+	++	N/A (brace immobilization)
TD#15 (May 7, 2025)	30°	0°	++	++	++
TD#17 (May 9, 2025)	90°	0°	+	+	++
TD#22 (May 14, 2025)	Full ROM	0°	±	+	+
TD#31 (May 23, 2025)	Full ROM	0°	-	-	-

Walking pain, swelling, and stair climbing pain were graded as follows: -, absent; ±, mild; +, moderate; ++, severe. TD: treatment day, AROM: active range of motion, N/A: not available, ROM: range of motion.

Table II Changes in Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index

TD	Pain	Stiffness	Physical function	Total
TD#1 (Apr 23, 2025)	12	4	42	58
TD#17 (May 9, 2025)	4	2	23	29
TD#22 (May 14, 2025)	3	1	7	11
TD#31 (May 23, 2025)	1	0	7	8

TD: treatment day.

7점, 최종 7점으로 감소하여 치료 기간 동안 통증과 강직의 완화 및 기능적 호전이 확인되었다(Table II).

TD#31 이후에도 환자는 2025년 6월 27일까지 주 3회 외래 한의복합치료를 지속하였다. 추적관찰 기간 동안 통증이나 기능의 악화는 관찰되지 않았으며, 추가적인 신경학적 이상이나 세손상은 발생하지 않았다. 이후에는 임상 평가지표를 반복 측정하지 않고 증상 변화 및 일상생활 수행 정도를 중심으로 경과를 관찰하였다.

고찰»»»

본 증례는 우측 슬개골 전열골절 및 슬개건 파열로 수술적 치료를 받았던 28세 남성 환자에서 새롭게 발생한 전위성 슬개골 종방향 골절에 대하여 보존적 한의복합치료를 시행한 증례이다. 환자는 2025년 4월 4일 축구 중 방향 전환 과정에서 우측 슬관절 통증이 발생하였으며, 단순 방사선 검사상 약 2~3 mm의 전위를 동반한 우측 슬개골 종방향 골절을 진단받았다. 이후 약 4주간 슬관절 보조기 착용과 함께 침치료, 전침치료, 봉약침치료, 타리소독음가미방 투여 및 한방물리치료, 운동지도를 포함한 한의복합치료를 시행하였다. 치료 결과 NRS는 7점에서 1점으로 감소하였고 WOMAC 점수는 58점에서 8점으로 감소하였다. 또한 슬관절 굴곡 범위는 30°에서 정상 관절 가동 범위로 회복되었으며, 보행 시 통증, 부종 및 계단 보행 시 통증 역시 점진적으로 호전되었다. 추적 방사선 검사에서는 치료 기간 동안 추가적인 명확한 골절편 전위는 관찰되지 않았으며 장기 추적관찰에서도 특이 합병증은 확인되지 않았다. 한편, 본 환자는 저자들이 이전에 보고한 슬개건 파열 및 슬개골 전열골절의 수술 후 재활 증례와 동일인이지만⁶⁾, 본 연구

는 약 1년 후 새롭게 발생한 전위성 슬개골 종적 골절이라는 새로운 임상 사건을 대상으로 하였으며, 질환의 발생 시기와 연구 목적이 이전 보고와 명확히 구분된다.

슬개골 골절은 전체 골절의 약 1%를 차지하는 비교적 드문 손상으로 직접적인 외상이나 대퇴사두근의 급격한 수축에 의해 발생한다. 그 중 종방향 골절은 횡골절에 비해 상대적으로 드물며, 치료 방침은 골절편 전위 정도, 관절면 불일치 여부 및 신전 기전 손상 여부에 따라 결정된다. 일반적으로 신전 기전이 유지되고 전위가 크지 않은 경우에는 보존적 치료를 시행할 수 있으나, 관절면 step-off가 2~3 mm 이상이거나 골절편 전위가 있는 경우에는 수술적 치료가 권고된다^{1,2)}. 본 증례에서도 초기 방사선 검사상 약 2~3 mm의 전위가 관찰되어 수술적 치료를 고려할 수 있는 상태였으나, 과거 동일 부위의 슬개건 봉합술 병력이 있었고 신전 기전 기능이 유지되고 있었다. 또한 근육격계 초음파 검사상 슬개건의 연속성이 유지되고 재파열 소견이 관찰되지 않아 신전기전 손상이 동반되지 않은 상태로 판단하였다. 따라서 재수술에 따른 위험성과 잠재적 이득을 종합적으로 고려하여 보존적 치료를 시행하였으며, 추적관찰 기간 동안 추가 전위 없이 양호한 임상 경과를 확인할 수 있었다.

골절 치유는 염증기, 복원기 및 재형성기의 과정을 거쳐 진행된다¹¹⁾. 따라서 골절 초기에는 통증 조절과 함께 조직 회복을 촉진하고 기능 저하를 최소화하는 것이 중요하다. 한의학에서는 골절 환자의 통증 감소와 기능 회복을 위하여 침치료, 한약치료 및 기타 복합치료를 활용해 왔으며, 최근 문헌고찰에서는 골절 환자에 대한 침치료 증례가 지속적으로 보고되고 있다³⁾. 또한 압박골절 및 하지 골절 환자를 대상으로 한 한의복합치료 증례에서도 통증 감소와 기능 개선이 보고된 바 있다^{4,5)}.

본 증례에서는 슬관절 주위 혈위를 중심으로 침치료,

봉약침 및 전침치료를 시행하였으며, 부항치료와 타리소독음가미방 투여를 병행하였다. 침치료는 근골격계 질환 및 수술 후 통증에 대한 유의한 진통 효과가 보고된 바 있으며³⁾, 골절 환자를 대상으로 한 약침치료 연구 중 봉약침은 항염증, 진통 및 면역조절 작용을 바탕으로 골절 환자의 통증 관리에 적용되어 왔으며¹²⁾, 늑골골절 환자를 대상으로 한 증례보고에서도 봉약침을 포함한 한의복합치료 후 통증 감소 및 기능 개선이 보고된 바 있다¹³⁾.

본 증례에서는 외상 후 지속되는 슬관절 통증과 기능 장애를 기체혈어(氣滯血瘀)를 중심으로 보았으며, 面白, 脈沈遲 등의 소견을 고려하여 기허(氣虛)를 겸한 상태로 판단하였다. 이에 보기탁리(補氣托裏)와 활혈통락(活血通絡)을 치법으로 설정하여 타리소독음가미방을 투여하였다. 처방 중 황기, 당귀, 천궁 및 녹각은 보기, 활혈 및 근골 회복을 목적으로 배합하였으며, 최근에는 녹각 추출물이 bone morphogenetic protein-2/SMAD family member 4 신호전달을 활성화하여 골절 치유를 촉진하고, 황기의 주요 성분인 astragaloside IV가 혈관 신생과 골재생을 촉진하는 것으로 보고되고 있다^{14,15)}. 따라서 본 증례에서는 타리소독음가미방을 외상 후 연부조직 회복과 기능 회복을 보조하기 위한 처방으로 적용하였다.

본 증례에서는 침치료, 전침치료, 봉약침치료, 부항치료, 한약치료와 함께 CPM, 운동치료 및 적외선치료를 포함한 복합적인 중재가 시행되었다. 따라서 각 치료의 효과를 독립적으로 평가하거나 특정 중재가 임상 호전에 가장 크게 기여하였다고 판단하기는 어렵다. 다만 침 및 전침치료는 통증 조절과 슬관절 주위 근육의 활성화에, 봉약침치료는 항염증 및 진통 효과를 통한 국소 증상 완화에, 운동치료와 CPM은 관절가동범위 회복과 기능 개선에 기여하였을 가능성이 있다. 또한 한약치료는 골절 후 연부조직 회복과 전신 상태 개선을 목적으로 병행되었다. 따라서 본 증례의 임상 경과를 개별 치료 효과라기보다 여러 치료가 상호보완적으로 작용한 결과로 해석하는 것이 적절하다.

본 증례의 의의는 수술적 치료가 고려될 수 있는 전위성 슬개골 종방향 골절 환자에서 보존적 한의복합치료를 시행하여 통증 감소, 관절 가동 범위 회복 및 기능 개선을 확인하였다는 점에 있다. 특히 과거 동일 부위

수술력이 존재하는 환자에서 재수술 없이 양호한 임상 경과를 확인하였다는 점은 임상적으로 참고할 만한 의미가 있다. 다만 본 연구는 단일 증례에 대한 후향적 보고로 자연적인 골절 치유 과정과 치료 효과를 명확히 구분하기 어렵고 대조군이 없다는 한계가 있다. 향후 전위성 슬개골 골절 환자를 대상으로 한 추가 증례 및 전향적 연구가 필요할 것으로 생각된다.

한편, 전위가 크지 않고 신전기전이 보존된 슬개골 종방향 골절은 보존적 치료만으로도 양호한 임상 경과를 보일 수 있으며, 골절 치유 과정에 따른 자연 회복 역시 본 증례의 호전에 영향을 미쳤을 가능성을 배제할 수 없다. 특히 본 증례에서 슬관절 굴곡 범위는 knee brace 제거 이후 비교적 빠르게 회복되었는데, 이는 장기간의 고정 종료에 따른 관절 운동 회복의 영향도 함께 반영되었을 것으로 생각된다. 따라서 통증 감소 및 기능 회복을 모두 한의복합치료의 효과로 단정하기는 어렵다. 다만 brace 제거 이후에도 통증(NRS), WOMAC 및 기능적 지표가 지속적으로 개선되었으며 추가적인 골절편 전위 없이 임상 증상이 안정적으로 호전된 점은 보존적 치료 과정에서 한의복합치료가 증상 관리와 기능 회복을 보조하는 역할을 하였을 가능성을 시사한다.

결론»»»

본 증례에서는 과거 우측 슬개골 전열골절 및 슬개건 파열 수술력이 있는 환자에서 발생한 전위성 슬개골 종방향 골절에 대하여 침치료, 전침치료, 봉약침치료, 부항치료, 타리소독음가미방 투여 및 한방물리치료, 운동 지도를 포함한 한의복합치료를 시행하였다. 치료 후 NRS 및 WOMAC 점수가 감소하였으며, 슬관절 관절 가동 범위와 기능이 회복되었다. 또한 추적 방사선 검사에서 명확한 추가적인 골절편 전위가 관찰되지 않았고, 장기 추적관찰에서도 특이 합병증은 확인되지 않았다. 본 증례는 전위성 슬개골 종방향 골절 환자에서 한의복합치료의 임상적 활용 가능성을 시사하며, 향후 이에 대한 추가 증례 및 체계적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

References»»»

1. Steinmetz S, Brügger A, Chauveau J, Chevalley F, Borens O, Thein E. Practical guidelines for the treatment of patellar fractures in adults. *Swiss Medical Weekly*. 2020;150:w20165.
2. Posner AD, Zimmerman JP. Surgical management of patella fractures: a review. *Archives of Orthopaedics*. 2022;3(1):17-21.
3. Paik SW, Nam KH, Choi SK, Lee JH, Han YH. A review of case reports on the application of acupuncture as a treatment for fracture since 2013. *J Korean Med Rehabil*. 2021;31(4):49-63.
4. Roh JD, Byun JW, Ryu SM, Heo YJ, Choi S, Lee EY, Lee CK, Jo NY. Clinical research trends on compression fracture treatment using traditional Korean medicine: a case study review. *Journal of Acupuncture Research*. 2024;41(1):1-16.
5. Kim DD, Jeon SH, Kim WY. Efficacy of integrated Korean medicine treatment including motion-style acupuncture treatment for L1 burst fracture and bilateral femoral condyle, proximal tibial, and proximal fibular comminuted fractures: a case report. *Journal of Acupuncture Research*. 2024;41:176-83.
6. Park JS, Park HI, Oh SH, Oh JW, Yeom SR, Kwon YD. Effect of postoperative rehabilitation using muscle energy technique in a patient with complete patellar tendon rupture accompanied by patellar avulsion fracture: a case report. *The Journal of Chuna Manual Medicine for Spine & Nerves*. 2025;20(2):95-102.
7. Corrales LA, Morshed S, Bhandari M, Miclau T 3rd. Variability in the assessment of fracture-healing in orthopaedic trauma studies. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*. 2008;90(9):1862-8.
8. Williamson A, Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *Journal of Clinical Nursing*. 2005;14(7):798-804.
9. Brosseau L, Balmer S, Tousignant M, O'Sullivan JP, Goudreau C, Goudreau M, Gringras S. Intra- and intertester reliability and criterion validity of the parallelogram and universal goniometers for measuring maximum active knee flexion and extension of patients with knee restrictions. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2001;82(3):396-402.
10. Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *The Journal of Rheumatology*. 1988;15(12):1833-40.
11. Marsell R, Einhorn TA. The biology of fracture healing. *Injury*. 2011;42(6):551-5.
12. 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.
13. Ahn TS, Moon JH, Park CY, Oh MJ, Choi YM. The effectiveness of ultrasound-guided essential bee venom pharmacopuncture combined with integrative Korean medical treatment for rib fracture: a case study. *J Korean Med Rehabil*. 2019;29(3):157-63.
14. Wang J, Wei Y, Zhou Z, Yang J, Jia Y, Wu H, Dong H, Leng X. Deer antler extract promotes tibia fracture healing in mice by activating BMP-2/SMAD4 signaling pathway. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2022;17(1):468.
15. Wang F, Qian H, Kong L, Wang W, Wang X, Xu Z, Chai Y, Xu J, Kang Q. Accelerated bone regeneration by astragaloside IV through stimulating the coupling of osteogenesis and angiogenesis. *International Journal of Biological Sciences*. 2021;17(7):1821-36.