

천장관절융합술 후 기능 회복에 대한 추나요법을 포함한 한의복합치료 증례보고 1례

A Case Report of Complex Korean Medicine Treatment Application Including Chuna Manual Therapy for Functional Recovery After Sacroiliac Joint Fusion

Received: 14 November, 2022. **Revised:** 2 December, 2022. **Accepted:** 7 December, 2022

한윤희¹, 박신혁², 우현준¹, 하원배¹,
이정환^{1,3*}

¹원광대학교 한의과대학 한방재활의학교실

²원광대학교 한의과대학 침구의학교실

³한국전통의학연구소

Yun-Hee Han, K.M.D.¹, Shin-Hyeok
Park, K.M.D.², Hyeon-jun Woo,
K.M.D.¹, Won-Bae Ha, K.M.D.¹,
Jung-Han Lee, K.M.D.^{1,3*}

¹Department of Korean Medicine
Rehabilitation, College of Korean Medicine,
Wonkwang University

²Department of Acupuncture and
Moxibustion Medicine, College of Korean
Medicine, Wonkwang University

³Research Center of Traditional Korean
Medicine

Objectives This case study aimed to investigate the effect of complex Korean medicine treatment including Chuna manual therapy on sacroiliac joint (SIJ) pain status post SIJ fusion with sacroiliac screw fixation.

Methods Complex Korean medicine treatments including Chuna manual therapy were provided to patients with SIJ widening due to a traffic accident trauma. Measurement of range of motion and manual muscle test to evaluate functional activities of daily living was conducted before and after treatment. Moreover, outcome estimates were performed using the numeric rating scale, pain disability index, and EuroQol 5-dimension five-level questionnaire.

Results After complex treatment, functional activities of daily living improved. Sacroiliac joint pain decreased and the quality-of-life score improved.

Conclusions This study suggests that treatment with complex Korean medicine treatment including Chuna manual therapy may improve traumatic SIJ widening status post SIJ fusion. A postoperative rehabilitation protocol based on accumulated research results considering a multidisciplinary approach should be prepared to ensure holistic treatment.

Key words Sacroiliac joint widening, Sacroiliac screw fixation, Chuna manual therapy, Muscle energy technique, Case report

1. 서론

천장관절(Sacroiliac joint, SIJ)은 요추로부터 전해지는 큰 굽힘 모멘트(large bending moment)와 압박 부하를 하지로 전달하는 역할을 하며, 교통사고 및 추락과 같은 상황에서 축성 부하와 갑작스러운 회전 운동의 결합으로 고에너지의 외력이 가해지면서 손상된다¹⁾. 천장관절 벌어짐(SIJ widening) 및 골절을 포함한 천장관절 부위의 치료를 위한 수술적 기법으로는 대체로 천장관절 스크류 고정술(Sacroiliac screw fixation)을 통한 천장관절 융합술(SIJ fusion surgery)을 시행하고 있으며²⁾, 수술 이후 점진적인 체중 부하를 거쳐 일상 회복까지 최대 4-6개월의 시간이 소요된다는 점을 고려하면 적극적인 처

치 및 재활 치료가 중요하다³⁾. 최근에는 장기간 침상 안정으로 인한 심부정맥 혈전증, 폐색전증, 재활의 지연으로 인한 만성 통증과 보행 장애 등의 합병증 예방을 위해 조기 재활이 필요하다는 연구 결과가 있다⁴⁾.

천장관절 손상과 관련한 한의 연구는 천장관절 증후군에 대한 침 치료의 효과 연구⁵⁾, 화침 치료 증례보고⁶⁾, 천장관절염에 대한 증례보고⁷⁾가 있으나 천장관절 벌어짐에 대해 천장관절고정술 시행한 후 한의복합치료를 적용한 재활 치료 증례는 아직 보고되지 않았다. 이에 저자는 천장관절 고정술 후 한방병원에 입원한 환자 1인을 대상으로 추나요법을 포함한 한의복합치료를 적용하여 양호한 결과 지표의 개선을 보였기에 이를 보고하고자 한다.

*Corresponding to Jung-Han Lee, Department of Korean Medicine Rehabilitation, Wonkwang University Korean Medicine Hospital, 895, Muwang-ro, Iksan-si, Jeollabuk-do, 54538, Republic of Korea

TEL. +82-63-859-2807, FAX. +82-63-841-0033, E-mail. milpaso@wku.ac.kr

Copyright © 2022. KSCMM All Rights Reserved.

2. 증례

1) 연구 대상

본 연구는 교통사고로 인한 골반 골절을 동반한 천장관절 벌어진짐에 대해 천장관절고정술을 시행한 1명의 환자를 대상으로 의무기록을 통한 후향적 분석을 시행하였다. 입원 시 환자는 연구를 위한 자료로 개인정보를 사용하는 것에 동의하여 동의서에 서명하였다. 본 연구는 OO대학교 한방병원 임상시험심사위원회의 심의를 통과하였다(WKUIOMH-IRB-2022-12).

(1) 환자 및 현병력

환자는 특이 과거 병력, 가족력이 없으며 사무직으로 근무하는 27세 한국인 여성으로 2021년 3월 8일 오전

출근길에 차량과 차량 사이에 골반이 끼이는 교통사고 후 발생한 양측 골반부 통증을 주소로 OO대학교병원 응급의학과에 내원하여 시행한 영상검사 상 좌측 천장관절 벌어진짐, 양측 골반부 골절을 확인하였다(Fig. 1). 추가적인 손상을 방지하기 위하여 골반대(pelvic binder)를 착용하고 보존적 치료를 결정하였으나, 수상 후 7일 뒤인 2021년 3월 14일 추시 방사선 검사(Fig. 2) 상 좌측 천장관절 벌어진짐의 진행이 관찰되어 2021년 3월 18일 좌측 천장관절 스크류 고정술을 시행하였다(Fig. 3). 천장관절 이외의 골절 부위는 보존적 치료를 계획하였다. 이후 2021년 3월 27일부터 2021년 5월 21까지 56일간 본원에서 입원 치료를 시행하였다.

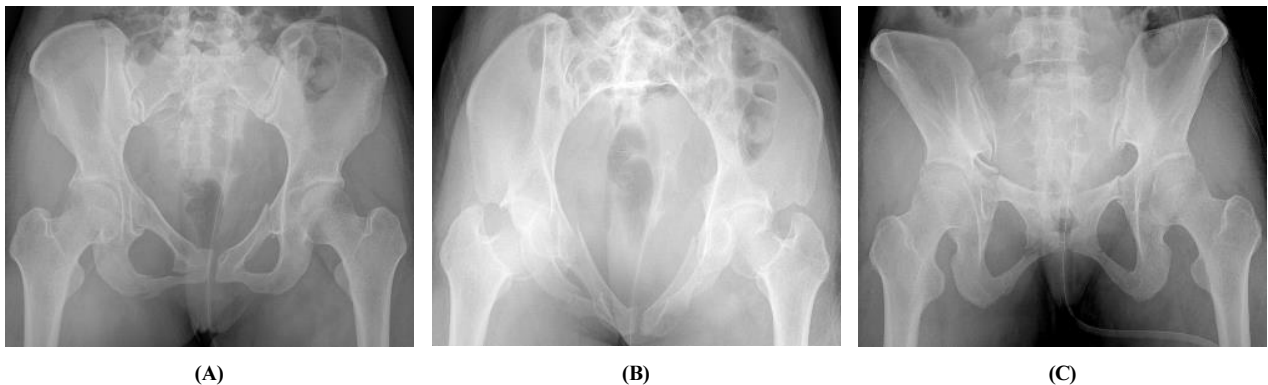


Fig. 1. Pelvis x-ray images of patient. See mild displacement of both pubic bones. Pelvis AP view(A), Inlet view of pelvis(B), Outlet view of pelvis(C) on March 8, 2021.

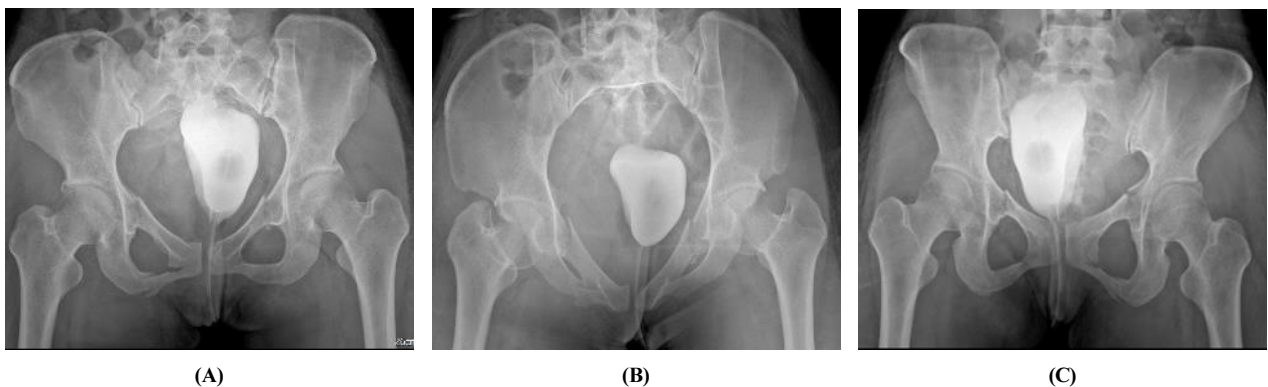


Fig. 2. Pelvis x-ray images of patient. See bilateral superior & inferior pubic rami fracture & combined right pubis body fracture. Pelvis AP view(A), Inlet view of pelvis(B), Outlet view of pelvis(C) on March 14, 2021.

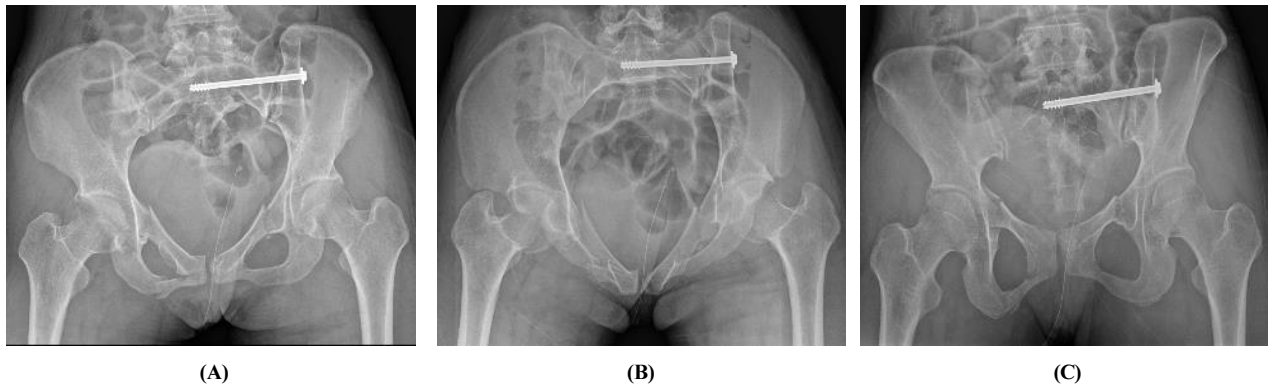


Fig. 3. Pelvis x-ray images of patient. See bilateral superior & inferior pubic rami fracture & combined right pubis body fracture. Pelvis AP view(A), Inlet view of pelvis(B), Outlet view of pelvis(C) on March 18, 2021.

(2) 검사 소견

① 영상 검사 소견

2021년 3월 8일 OO대학교병원에서 시행한 골반 단순 방사선검사(Pelvis x-ray) 및 고관절 전산화단층촬영(Hip joint CT)상 우측 장골와(ilic fossa)로 확장된 우측 비구(acetabular cavity)의 복합형 골절, 좌측 천골 날개(sacral alar)의 우측 상부 및 하부의 골절, 양측 치골 가지(pubic ramus)의 상부 및 하부 골절, 우측 내부의 복합 골반 혈종이 관찰되었다.

② 신체검사 소견

입원 당일 시행한 진찰 시 체위를 변경하거나 장시간 양와위를 유지할 때 악화되는 좌측 골반의 묵직한 통증을 숫자 평가척도(numeric rating scale, NRS) 5 수준으로 호소하였으며 골반대(Pelvic binder)를 착용하고 전신 휠체어를 이용하는 상태였다. 또한 수동적 관절가동검사에서 고관절 굴곡 각도가 (40/20)으로 측정되었다. 고관절의 기타 각도 측정은 골반 고정 필요 소견 및 측정 시 통증 호소로 측정 불가하였다. 도수근력검사에서 고관절 굴곡(2/2-), 고관절 신전(2+/2), 슬관절 굴곡(5/5), 슬관절 신전(5/5), 족관절 족배굴곡(5/5), 족관절 족저굴곡(5/5)으로 확인되었다.

③ 진단검사 소견

입원 후 2021년 4월 2일 시행한 혈액검사 결과 Total Protein 6.19g/dL(low), ALP 116 U/L(high), WBC 3.41 $\times 10^3/\mu\text{L}$

(low), Hb 11.4 g/dL(low), Hct 34.1%(low) 외 정상 범위 내로 측정되었으며 요검사에서 특이 소견은 없었다.

④ 계통문진 소견

보통의 체격으로 소화 상태는 양호하고 일반식 1공기 섭취하였다. 매일 1회 배변하였고, 배뇨는 침상안정 상태로 유치도뇨관을 이용하는 상태였다. 발병 이후 수술부 통증으로 잠들지 못하고 자주 각성하였다. 舌淡紅苔薄白, 脈浮緩하였다.

2) 치료 방법

(1) 침 치료

규격화된 1회용 호침(Stainless steel, 0.30 $\times$ 40mm, Woojin Acupuncture Inc., Boryeong, KR)을 사용하여 정침법(Clean needle technique)을 준수하며 양와위에서 5-10mm의 깊이로 1일 2회 침 치료를 시행하였고 20분간 유침(留鍼) 하였다. 오전(08:30) 자침 시 수술 부위를 유주하는 경락인 足少陽膽經의 伏兔(ST32), 陰市(ST33), 梁丘(ST34), 陽陵泉(GB34), 外丘(GB36), 懸鍾(GB39), 丘墟(GB40)를 위주로 선혈 하였다. 양측 陽陵泉(GB34), 懸鍾(GB39)에 전침기(STN-110, Stratek Co., Anyang, KR)를 이용하여 4Hz로 20분간 침전기자극술을 시행하였다. 오후(14:00)에는 足太陰脾經의 三陰交(SP6), 漏曲(SP7), 陰陵泉(SP9), 血海(SP10), 足太陽膀胱經의 申脈(BL62), 足厥陰肝經의 太衝(LR3), 中封(LR4) 위주로 선혈하고 가열식 화침을 시술하였다. 시술은 한의과대학 교육을 수료하고

한의사 면허를 취득한 임상 한의사에 의해 시행되었다.

(2) 약침 치료

통증 부위의 부종, 염증을 치료하고 근육의 경결을 이완시켜 혈류 순환을 개선하고 통증을 감소시킬 목적으로⁸⁾ 환측 대퇴근막장근, 장경인대, 비복근의 압통점 평가 후 해당 부위에 규격화된 1회용 주사기(29-gauge×38 mm, Sungshim Medical Co., Bucheon, KR)를 사용하여 주 2회 침 치료 전 신바로 약침액(A4-SP, Jaseng, Namyangju, KR)을 각 0.25cc씩 투여하였다.

(3) 한약 치료

한약은 다발골절 상태를 고려하여 활혈거어속근(活血祛瘀續筋) 작용이 있는 접골단(接骨丹)을 처방하였다. 약재 구성은 속단(續斷) 12g, 금은화(金銀花), 택란(澤蘭), 백작약(白芍藥) 각 8g, 석곡(石斛), 골쇄보(骨碎補), 당귀(當歸), 연자육(蓮子肉), 백복령(白茯苓) 각 4g, 정향(丁香), 목향(木香), 유향(乳香), 몰약(沒藥) 각 2g이며, 2021년 3월 29일부터 2021년 4월 29일까지 본원에서 조제 및 전탕하였고, 1일 2첩 분량을 3회에 걸쳐 120cc씩 식후 2시간에 경구 복용하도록 하였다.

(4) 추나 치료

장요근, 슬괵근의 단축으로 근육이 정상적으로 수축하지 못하고 근력이 떨어진 상태를 개선하기 위해 근막기법을 적용하였다. 구체적으로 장요근의 압박/이완 기법 및 슬괵근의 이완/강화 기법을 시행하였다. 모든 추나 기법은 입원 당일부터 퇴원 시까지 주 3회 시행하였으며 척추신경추나의학회의 정규워크숍을 이수하고 정회원으로 인준 받은 한방재활의학과 전문수련의가 시행하였다.

① 장요근 압박/이완 기법⁹⁾

환자는 앙와위 상태로 눕고, 의사는 치료받을 쪽 골반 측면에서 서서 장요근의 압통점을 찾아 촉진하고 환자의 무릎을 굴곡시켜 무릎을 잡는다. 이후 고관절을 굴곡, 외전하고, 외회전 혹은 내회전을 하며 압통점이 소실되는 자세를 찾아 유지한다. 호흡을 자연스럽게 하도록 한 후

흡기에서 4~5초간 유지 후 호기시키는 것을 3~4회 반복하고 압통점이 소실되면 원래의 위치로 복귀시킨다.

② 슬괵근 이완/강화 기법⁹⁾

환자는 앙와위 상태로 눕고, 의사가 환자의 슬관절을 신전시킨 상태에서 환측 하지의 슬관절 상부에 손을 대고 하퇴를 감싼다. 의사가 환자의 환측 하지를 들어올리면서 제한장벽을 확인한 후 중간범위로 되돌아간다. 환자에게 숨을 들이쉬게 한 다음 숨을 멈추고 하지를 아래로 내리는 방향으로 최대 힘의 약 20 퍼센트를 사용하게 하여 등척성 수축하도록 하며, 이때 의사는 동일한 반대 힘을 적용한다. 6~7초 정도 후에 환자가 숨을 내쉬게 하고 이완된 상태에서 새로운 제한장벽까지 근육을 신장시킨다. 이것을 3~4회 반복한다.

(5) 부항치료

환자의 수술 부위와 체위 변경이 가능한지를 고려하여, 정해진 부위에 1일 1회 부항치료를 시행하였다. 수술 후 4주까지는 통증 및 감각저하 호소 부위에 해당하는 足少陽經筋을 택하였고, 양측 中瀆(GB32), 膝陽關(GB33)에 건식 부항을 시행하였다. 이후 관절가동범위와 체중 부하 정도가 개선됨에 따라, 환자의 주호소를 고려하여 양측 風市(GB31) 또는 膝陽關(GB33)에 자락관법을 시행하였다. 건식 부항은 부항컵(polycarbonate, 40×70 mm; DEmedical, Seoul, KR)을 사용하여 시행하였으며, 자락관법은 사혈기(SafeLan-Auto, Bosungmeditech, KR)를 사용하여 시행하였다. 치료 시간은 수포 생성을 비롯한 피부 손상 방지를 위하여 7분 이내로 제한하였다.

(6) 뜸 치료

뜸치료는 수술 후 기력 및 기능 회복을 목적으로 신기구(Shinkigoo, Haitnim, KR)를 이용한 기기구술로 시술하였다. 환자의 가능한 체위를 고려하여, 목적에 맞는 혈성을 가진 中脘(CV12), 關元(CV4)을 선택하여 앙와위에서 1일 1회 15분 시술하였다.

(7) 운동 및 물리치료

수술 후 침상안정 시기에는 관절 강직 완화 및 근력 강화를 목적으로 대퇴사두근 및 전경골근 강화 운동, 비복근 스트레칭, 골반 기저근 강화를 통한 체간 안정화 운동을 한의사의 지도 하에 주 12회(1일 2회, 주 6일) 시행하였다. 또한 추나치료 시행 전 근육 및 근막의 이완을 위하여 슬괵근 부위로 경피적외선조사요법(infra-red therapy, IR)을 적용하였으며 피부저항을 최소화하면서 심부 조직을 효과적으로 자극하여 통증을 조절하기 위해 경근 간섭저주파요법(interference current therapy, ICT)을 주 6회(1일 1회, 주 6일) 시행하였다.

(8) 이상 반응

한의복합치료 중 특이적인 이상 반응은 관찰되지 않았다.

3) 평가방법

(1) 관절가동범위검사(range of motion test, ROM test)

고관절은 천장관절에 근접하며 고관절과 천장관절은 골반을 공유하고 있다. 치료 전후의 기능 회복의 정도를 평가하기 위해 고관절 굴곡의 수동적 관절가동범위를 평가하였다. 평가는 모두 동일인이 하나의 각도계(FEI 12-1000 Baseline Plastic Goniometer, Missouri, USA)로 측정하였다.

(2) 도수근력검사(Manual Muscle Test, MMT)

천장관절 주변을 주행하는 신경, 혈관의 손상 유무를 살피기 위해 하지 부위의 MMT를 입원 당일부터, 1주일 간격으로 시행하였고, 퇴원 당일 추가적으로 시행하였다. MMT는 Medical Research Council scale¹⁰⁾에 근거하였고, 근육수축이 전혀 없는 Zero(Z)부터 정상근력 Normal (N)까지 6개의 척도를 사용하였다. 환자를 앙와위로 취하게 한 후, 고관절, 슬관절, 족관절의 굴곡 및 신전 근력 검사를 시행하여 근육의 수축 상태와 중력과 저항 극복 여부를 파악한 후 등급을 측정하였다(Table I).

(3) 숫자 평가 척도(numeric rating scale, NRS)

NRS는 환자가 자신의 통증 정도에 해당하는 숫자를 주어진 숫자(0~10) 중에 선택하는 방법으로 평가한다¹¹⁾. 이는 간편하고, 환자의 교육 수준에 큰 영향을 받지 않는다는 장점이 있으며, 다양한 환자들에 일반적으로 적용할 수 있는 방법이다. 본 연구에서는 입원 당일부터 퇴원 시까지 매일 평가하였다.

(4) 통증장애지수(pain disability index, PDI)

PDI는 주로 관절질환을 지닌 환자들의 통증을 평가하는 데 사용되며¹²⁾ 가사, 여가생활, 사회활동, 직업, 성생활, 개인위생, 의식주 등의 총 7개의 문항을 통하여 통증으로 인한 기능의 제한 정도를 표현하는 정량 척도이다. 본 연구에서는 입원과 퇴원 당일에 평가하였다.

Table I. Manual Muscle Testing

Grade		Function of the muscle
Grade 0	Zero(Z)	No contraction felt in the muscle
Grade 1	Trace(T)	No visible movement palpable or observable tendon
Grade 2-	Poor-(P-)	Less than full ROM in gravity eliminated plane
Grade 2	Poor(P)	Full ROM in gravity eliminated plane, with no resistance
Grade 2+	Poor+(P+)	Full ROM in gravity eliminated plane, breaks upon minimum resistance
Grade 3-	Fair-(F-)	Less than full ROM against gravity, but more than 50%
Grade 3	Fair(F)	Full ROM against gravity, with no resistance
Grade 3+	Fair+(F+)	Full ROM against gravity, breaks upon minimum resistance
Grade 4	Good(G)	Full ROM against gravity, with moderate resistance
Grade 5	Normal(N)	Full ROM against gravity, with maximum resistance

*ROM: Range of motion

(5) 삶의 질 지수(EuroQol 5-Dimension 5-Level, EQ-5D-5L)

EQ-5D-5L 설문지를 이용하여 건강과 관련 한 삶의 질을 입원 시, 퇴원 시에 평가하였다. 설문지는 총 5개 항목으로 구성되며 이동성, 자기관리, 일상활동, 통증 및 불편감, 불안 및 우울 항목에 대해서 1점부터 5점까지 환자가 설문지로 자가 평가하였다. 설문지는 EuroQol Group의 EQ-5D-5L(2011)¹³⁾를 사용하였다.

4) 치료 경과

입원 후 2주간 주 3회 장요근 압박/이완기법, 1일 2회 침 치료, 주 12회 대퇴사두근, 전경골근 강화 운동, 비복근 스트레칭 시행 후 입원 2주차인 2021년 4월 10일에 좌측 골반 통증이 입원 당시 NRS 5에서 NRS 4로 감소하였고 Hip PROM 각도가 (30/20)에서 (50/45)으로 증가하였으며, MMT 상 고관절 굴곡 신전의 근력이 고관절 굴곡(2/2~2) 고관절 신전(2+/2+) 수준으로 측정되었다.

2021년 4월 13일 수술 후 추시관찰을 위해 정형외과에 내원하여 시행한 골반부 방사선 검사 상 수술 후 경과 양호하나 전위 예방을 위해 약 한 달 간 부분체중부하 자제 필요함을 지도 받았으며 전신 휠체어에서 휠체어로 이행하였다.

골반 내 혈종에 대하여 2021년 4월 21일 비뇨의학과에 내원하여 시행한 검사 제반 검사 상 크기가 줄어들고 있어서 경과 양호하다는 소견이 있었다. 2022년 4월 24일 배뇨 관련 불편감이 소실되었으며 지속적으로 소변이 새는 현상 관찰되어 유치도뇨관을 제거하였고, 2021년 4월 26일 비뇨의학과에 내원하여 시행한 초음파잔뇨측정검사 상 잔뇨량 103cc 확인되어 경과 관찰하였다.

기존 치료에 주 3회 슬괵근 이완/강화기법, 골반 기저근 강화를 통한 체간 안정화 운동을 시행한 후 입원 4주

차인 2021년 4월 24일에 좌측 골반 통증이 NRS 3으로 감소하고, Hip PROM 각도가 (80/70)으로 증가하였으며 MMT 상 고관절 굴곡(2/2) 고관절 신전(2+/2+) 수준으로 측정 되었으며, 입원 6주차인 2021년 5월 8일에 좌측 골반 통증이 NRS 2로 감소하였고, Hip PROM 각도가 (115/100), MMT 상 고관절 굴곡(3/3-) 고관절 신전(4/3-) 로 개선되었다. 2021년 5월 11일 경과를 확인하기 위하여 정형외과에 내원하여 시행한 골반부 방사선 검사 결과 천장관절 부위가 정상적으로 유지되고 있으며 전위 가능성이 적어 보조기를 탈착 가능하고 부분체중 부하가 가능하다는 소견이 있었다. Hard type의 골반대(pelvic binder)에서 soft type의 복대(abdominal binder)로 변경하고, 보호대를 적용하지 않는 시간을 점차 늘렸으며 기립, 워커 보행, 지팡이(Mono cane) 보행, 독립 보행 순으로 기능 회복을 도모하였다. 2021년 5월 21일 퇴원 시 좌측 골반 통증은 NRS 2로 유지된 가운데, Hip PROM 각도가 (125/120), MMT 상 고관절 굴곡(4/4), 고관절 신전(4/4) 수준으로 증가하였으며 통증장애척도(PDI)는 입원 시 64점에서 15점, 삶의 질 지수(EQ-5D-5L) 입원 시 20점에서 10점으로 각 지표 결과가 호전되었다(Table II, Fig. 4). 이후 2021년 5월 26일 정형외과 외래를 통해

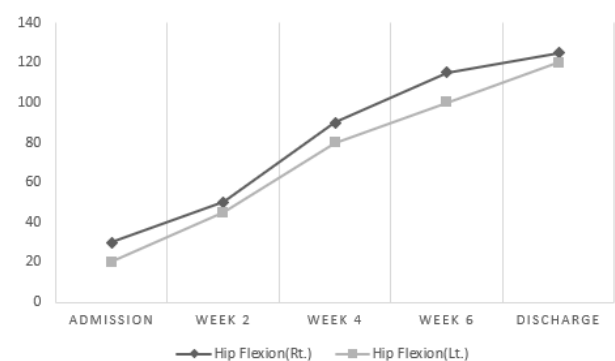


Fig. 4. Measured change in passive range of motion of hip flexion.

Table II. Measured Change in NRS, PDI, EQ-5D-5L

	Admission (2021.03.27)	Week 2 (2021.04.10)	Week 4 (2021.04.24)	Week 6 (2021.05.08)	Discharge (2021.05.21)
NRS*	5	4	3	2	2
PDI†	64	-	-	-	15
EQ-5D-5L‡	20	-	-	-	10

*NRS: Numeric Rating Scale, †PDI: Pain disability index, ‡EQ-5D-5L: EuroQol 5-Dimension 5 Level

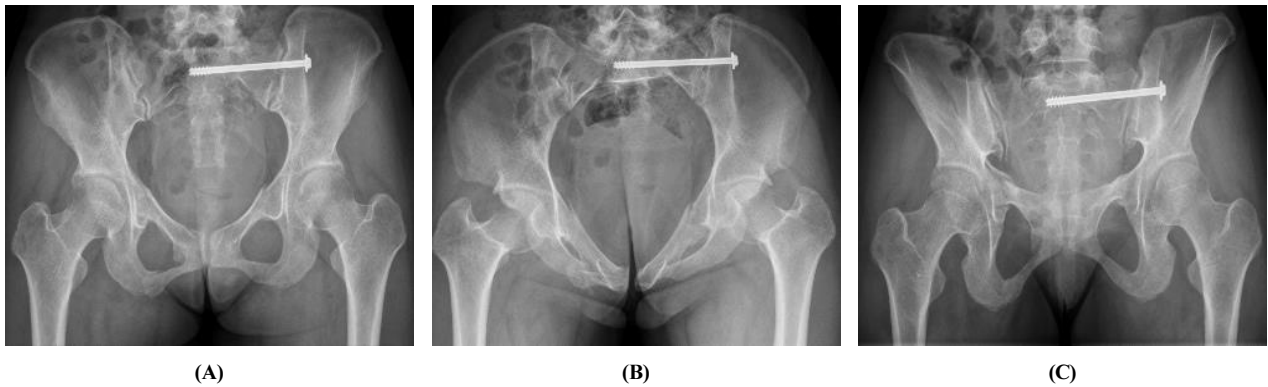


Fig. 5. Pelvis x-ray images of patient. See healing state of fracture in both pubic rami, right acetabulum s/p screw in left SI joint. Pelvis AP view(A), Inlet view of pelvis(B), Outlet view of pelvis(C) on May 26, 2021.

추적 관찰하였으며, 본원 외래 내원 시 통증 정도는 NRS 2, 일상 기능의 정도는 양호하였다(Fig. 5).

3. 고찰

본 증례는 교통사고로 인한 골반 골절을 동반한 천장관절 별어짐에 대하여 천장관절 고정술을 시행한 입원 환자 1명을 대상으로 추나 치료를 포함한 한의복합치료를 통해 일상 기능 회복을 목표로 경과를 관찰하였다.

천장관절은 천골과 장골 사이에 위치하여 척추와 골반골을 연결하며 큰 굽힘모멘트와 압축 하중을 하지로 전달한다. 비록 성별에 따른 차이가 있지만, 일반적으로 굴곡-신전에서 천장관절의 가동범위는 약 38도이고, 측회전은 약 1.58도, 측굴은 약 0.88도로 알려져 많은 움직임이 나타나지 않는 구조이다¹⁾. 또한 골반환에서 측방과 후방은 전방에 비하여 골격이 크고 두꺼우며 후방에 위치한 천장관절을 지지하는 인대 또한 매우 두껍고 강하기 때문에 골반환의 안정성은 측후방의 천장관절 복합 구조물에 의해 좌우되는 것으로 알려져 있다. 이로 인해 해당 부위가 손상 받을 경우 골반에 중대한 불안정성이 초래된다¹⁴⁾.

천장관절 별어짐은 외상에 의해 호발하며 적절한 처치가 이루어지지 않을 경우 요통, 고관절 통증, 하지 길이 불균형, 성기능 장애, 배변 및 배뇨 장애와 같은 합병증이 초래될 수 있고¹⁵⁾, 수술 이후에는 후유증을 최소화

하고 온전한 일상 기능 회복을 위해 적극적인 처치 및 재활 치료가 중요하다³⁾.

본 연구에서는 수술 부위 통증의 완화와 주변 관절의 기능 회복을 목표로 한의복합치료를 적용하였으며, 추나 치료를 포함하여 침 치료, 약침 치료, 한약 치료, 부항 치료, 뜸 치료, 운동 및 물리 치료 등을 시행하였다. 이 중 추나 치료는 천장관절 주변의 근육 및 인대의 체성기능장애를 회복시켜 수술 후 손상된 주변 연부 조직의 균형을 맞추고 관절의 가동 범위를 확보하여 보행 기능을 회복시키는 데에 초점을 맞추었고, 보행 훈련에 필요한 근력 강화를 위한 운동은 임상에서 등척성(isometric) 수축, 등장성(isotonic) 수축, 등속성(isokinetic) 수축을 복합적으로 시행하였으며, 결과 지표의 개선을 통해 그 효과를 확인하였다. 보행 훈련은 수술 후 환자의 운동 기능과 균형 능력을 고려하여 점진적으로 시행하였다. 특히 수술 후 침상 안정으로 인해 근육을 사용하지 않아서 발생할 수 있는 근력 약화(disuse atrophy)가 우려되어 해당 부위에 적절한 저항을 주고 근력을 수축할 수 있도록 10회 이상의 근력강화 운동을 시행하였다. 본 연구의 증례에서 장요근, 슬괵근의 단축을 확인할 수 있었으며, 이에 장요근에 대하여 압박 및 이완 기법, 슬괵근에 대하여 이완 및 강화 기법을 시술하였다. 일반적으로, 천장관절 고정술 후 관절을 가동하면 슬괵근의 긴장이 증가하여 통증이 발생할 수 있다. 해당 근육이 천장관절과 가까운 골반골에 부착하기 때문에 천장관절의 안정성에 슬괵근이 중요한 역할을 담당하고 있으며, 천장관절 손상 시에도 슬괵근을 주요 치료 목표로 설정하고 치료해야 한다

고 보고된 바 있다¹⁶⁾. 또한 천장관절은 슬괵근 외에도 척추기립근, 요근, 요방형근, 이상근, 둔근, 골반저근 등으로 둘러싸여 있어 평가 후 문제되는 근육을 치료해야 하며, 관절을 가로지르는 상기 근육들은 고관절과 요추에도 작용하여 영향을 미치므로, 요추부와 고관절의 관절가동범위, 통증 양상 등을 확인해야 한다. 본 연구의 증례에서는 수술 후 온전한 체중 부하가 불가능하고 움직임이 제한되었기 때문에 요추부의 관절가동범위 평가와 신체검사에는 한계가 있었다. 다만 관절가동범위의 관절 구축의 발생을 예방하기 위하여 과도하지 않은 힘을 가하여 천천히 관절의 저항이 느껴질 때까지 수동적 신장을 시행하였고, 환자 스스로도 능동적 신장을 수행할 수 있도록 교육하여 관절가동범위를 개선하고자 하였다. 고관절은 천장관절에 매우 가깝고 두 관절은 골반을 공유하며 천장관절을 둘러싸고 있고 골반저 근육은 고관절이나 요추에 작용하기 때문에 고관절의 관절가동범위를 측정하였다. 또한 나사 삽입 시 요천추 신경근, 상둔동맥, 장골 혈관 등의 손상 위험이 있으며 골반환의 후방 변위가 1cm보다 크면 만성 통증의 발병률이 높아지고 기능적 회복을 저해할 수 있으므로³⁾ 이와 관련하여 하지의 MMT를 평가하였다. 침 치료와 약침 치료, 경피적외선조사요법은 추나 치료 전 주변 근육 및 경혈에 적용하여 근육 및 근막 이완을 통해 추나 치료 효과를 극대화하였으며, 추나 치료 이후에는 시술 후 발생 가능한 통증, 열감, 부종 등을 감소시키기 위하여 경근간섭저주파요법 등을 시행하였다. 수술 부위 감염은 수술 후 2~4주에 발생할 가능성이 가장 높으므로¹⁷⁾, 본 증례에서 수술 후 4주까지는 수술 부위를 피하여 원위취혈을 시행하였으며, 이후 부종, 통증 감소 및 수술 부위의 호전 양상에 따라, 근위취혈 시행을 병행하여 침 치료를 시행하였다. 치료 부위는 환자의 통증 및 감각 저하 호소 부위를 고려하여 해당하는 경근 및 경락을 선택하였고, 근위취혈 시에는 상처 부위를 피하여 압통점 및 아시혈(阿是穴)에 자침하였다. 매 침 치료 시, 전기 자극이 성장인자의 분비 촉진 및 국소 순환 개선을 통한 치유를 촉진한다는 점을 고려하여¹⁸⁾ 원위취혈 부위로 침전기자극술을 시행하였고, 파형은 연속파, 주파수는 4Hz로 하여 환자가 인내할 수 있는 통각 역치 이내로 강도를 서서히 증

가하여 시술하였다. 또한, 열 자극이 염증을 유발하여 세포 재생을 촉진해 자연 치유력을 증가시키고 뛰어난 진통 효과를 발휘한다는 사실에 근거하여, 하지의 통증 및 이상 감각과 감각 저하 호소 부위에 가열식 화침을 추가로 시술하였다¹⁹⁾.

본 증례는 1례에 대한 성과보고로써 제한점이 있으나 기존의 고관절 전치환술 후 한방재활치료에 대한 프로토콜²⁰⁾을 모델로 하여 수술 후 경과일, 환자의 상태를 평가하여 각 단계에 따라 근력, 관절가동범위의 확보를 위해 추나요법을 포함한 한의 치료를 단계적으로 치료에 적용하였으며 그 결과 기존 수술 후 재활 프로토콜에서 보고된 것처럼 결과지표의 개선을 보였다는데 의미가 있다. 추나 치료를 포함하여 침 치료, 약침 치료, 한약 치료, 부항 치료, 뜸 치료, 운동 및 물리 치료 등의 한의 복합치료를 시행하며 경과 관찰한 결과 통증 지표(NRS)가 감소하는 경향성을 보였고, 퇴원 시는 통증 지표가 기존 5점에서 2점으로 측정되었다. 수술 후 보행은 침상 안정 시 근력 약화를 예방하고자 하였고, 근력 강화 운동을 초기부터 수행하였다. 입원 기간 중 한의복합치료를 통해 통증을 적극적으로 개선해 나가면서 체중을 지탱한 상태에서도 통증이 적고, 근력 강화가 충분히 된 시점부터는 기립 시 균형을 회복하기 위해 노력하였다. 기립 시 균형과 통증 조절 후에는 환자의 장애 정도나 운동기능, 균형 능력에 맞추어 점진적(progressive), 집중적(Intensive)으로 보행 훈련을 시행하였다. 훈련 과정에서는 체중 부하와 균형을 보조기에 의존하는 보행을 최소화하기 위하여 협진을 통해 환자의 상태를 적절히 평가하고 기립과 독립적 보행을 목표로 보행 훈련을 시행하여 퇴원 시 목표에 도달하였다.

본 연구는 한의복합치료를 적용한 증례로 치료 항목들 중 단일 중재에 대한 치료 효과의 비교 및 주요한 효과를 내는 치료법을 제시하지 못한 한계가 있다. 천장관절융합술 후 재활에 대한 수술 후 재활 프로토콜 마련을 위해서는 보다 많은 증례보고, 주요한 치료 성과를 내는 중재법 비교 및 의학적 단독 치료와 의한 협진을 통한 치료의 비교 연구 등이 수행되어야 한다. 또한 실제 임상에서 수술 후 재활 프로토콜 적용 시 회복 양상에 대해 개인 편차가 발생할 수 있기 때문에 일률적으로 프로토

콜을 적용하는 데에는 무리가 있을 수 있다. 환자 상태를 지속적으로 평가하고 프로토콜 상의 단계별 상태와 비교하는 것이 중요하고, 환자의 상태가 치료 단계를 적절히 따라가지 못한다면 그 원인을 찾아 치료 방향을 결정할 수 있어야 할 것이다.

한방 재활치료는 한의학 이론을 바탕으로 관절과 근육, 인대, 신경체계를 조절하거나 구조를 교정하여 질병을 치료하는 기술을 말하며, 전인적인 관점에서 손상 부위의 구조적 회복뿐만 아니라 일상생활 및 작업환경의 복귀와 같은 기능적 회복에 효과적인 치료법이다⁹⁾. 이러한 관점에서 외상 및 수술 후 환자의 재활에 있어서 단순히 신체적인 면의 개선뿐 아니라 심리적, 정신적인 면에 대한 접근 또한 치료 계획에 포함될 필요성이 있다. 실제 임상에서 전인적 관점의 통합 의료가 적용되기 위해서는 심리상담 지원, 영양 교육, 사회 복지 등 다학제적인 교류가 가능한 의료 환경이 필요하다고 생각한다.

본 연구는 환자의 의무기록을 바탕으로 시행한 후향적 증례보고로 치료 과정에서 환자의 상태를 평가하고 한의복합치료를 적용하여 통증의 감소, 근력의 향상, 일상생활능력의 개선을 통한 삶의 질 증진의 개선이 있음을 확인하였다. 본 증례는 1례로 비교 증례를 확보하지 못한 제한점 및 수술 후 재활 치료의 각 단계에서 중재에 따른 효과를 엄밀하게 비교 분석을 할 수 없었다는 한계점이 있다. 향후 더욱 많은 수의 증례가 보고되어야 하고, 근거 수준이 높고 보다 체계화된 설계를 기반으로 한 연구가 필요하며, 전인적 관점의 수술 후 재활이 이루어질 수 있도록 다학제적 접근을 고려한 축적된 연구 결과를 바탕으로 수술 후 재활 프로토콜이 마련되어야 할 것으로 보인다.

4. 결론

본 증례에서는 외상으로 인한 천장관절 손상 환자에 대해 한의복합치료를 적용하였으며, 통증 감소, 운동 기능 회복, 일상생활능력 개선 및 삶의 질 증진 효과가 있음을 Hip PROM, MMT, NRS, PDI, EQ-5D-5L 등 다양

한 평가 도구를 통해 확인하였다. 이는 향후 외상으로 인한 천장관절 벌어진 후 천장관절융합술 시행 후 한의 재활치료에 대한 수준 높은 연구에 대한 임상적 바탕이 될 것으로 생각하여 학계에 보고하는 바이다.

References

1. Kiapour A, Joukar A, Elgafy H, Erbulut DU, Agarwal AK, Goel VK. Biomechanics of the Sacroiliac Joint: Anatomy, Function, Biomechanics, Sexual Dimorphism, and Causes of Pain. *Int J Spine Surg.* 2020;14(Suppl 1):3-13.
<https://doi.org/10.14444/6077>
2. Alvis-Miranda HR, Farid-Escorcia H, Alcalá-Cerra G, Castellar-Leones SM, Moscote-Salazar LR. Sacroiliac screw fixation: A mini review of surgical technique. *J Craniovertebr Junction Spine.* 2014;5(3):110-3.
<https://doi.org/10.4103/0974-8237.142303>
3. Iorio JA, Jakoi AM, Rehman S. Percutaneous sacroiliac screw fixation of the posterior pelvic ring. *Orthopedic Clinics.* 2015;46(4):511-21.
<https://doi.org/10.1016/j.jocl.2015.06.005>
4. Amoretti N, Hovorka I, Marcy PY, Hauger O, Amoretti ME, Lesbats V, Brunner P, Maratos Y, Stedman S, Boileau P. Computed axial tomography-guided fixation of sacroiliac joint disruption: safety, outcomes, and results at 3-year follow-up. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2009;32(6):1227-34.
<https://doi.org/10.1007/s00270-009-9618-3>
5. Hwang HJ, Park YH, Keum D-H. Effects of pulsed electromagnetic therapy with acupuncture therapy for sacroiliac joint syndrome. *Journal of Korean Medicine Rehabilitation.* 2010;20(3):75-91.
6. Kim HS, Hong SY, Oh MS. The Effect of Burning Acupuncture Therapy on the Sacroiliac Joint Syndrome. *Journal of Haehwa Medicine.* 2007;16(1):133-8.
7. Kim HJ, Bae SE, Lee SY, Jung YH. A clinical report on the case of bilateral sacroilitis with synovitis in Rt. hip joint caused by ankylosing spondylitis, treated by conservative Korean medical treatment including hip joint MST (Motion Style Treatment). *The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine and Nerves.* 2014;9(2):125-32.
8. Kim T-H, Park W-H, Cha Y-Y. A retrospective study on the effects of ShinBaro pharmacopuncture and Jungsongouhyul pharmacopuncture on whiplash injury by traffic accident. *Journal of Korean Medicine Rehabilitation.* 2013;23(4):1-7.
9. Korean Society of Chuna Manual Medicine. Chuna man-

- ual medicine. 2.5th ed. Seoul: Korean Society of Chuna Manual Medicine. 2017;4-17, 291-2, 304-6.
10. Florence JM, Pandya S, King WM, Robison JD, Baty J, Miller JP, Schierbecke J, Signore LC.. Intrarater reliability of manual muscle test (Medical Research Council scale) grades in Duchenne's muscular dystrophy. *Phys Ther.* 1992;72(2):115-22; discussion 22-6.
<https://doi.org/10.1093/ptj/72.2.115>
 11. Shim SY, Park HJ, Lee JM, Lee HS. An Overview of Pain Measurements. *The Korean Journal of Meridian & Acupoint.* 2007;24(2):77-97.
 12. The Society of Korean Medicine Rehabilitation. *Korean Rehabilitation Medicine.* 4th ed. Paju:Koonja Publishing. 2015:206-9.
 13. Herdman M, Gudex C, Lloyd A, Janssen M, Kind P, Parkin D, Bonsel G, Badia X. Development and preliminary testing of the new five-level version of EQ-5D (EQ-5D-5L). *Qual Life Res.* 2011;20(10):1727-36.
<https://doi.org/10.1007/s11136-011-9903-x>
 14. McCormack R, Strauss EJ, Alwattar BJ, Tejawani NC. Diagnosis and management of pelvic fractures. *Bulletin of the NYU hospital for joint diseases.* 2010;68(4):281.
 15. Peng C, Yuan B, Wang J, Liu H, Wang D. Treating sacroiliac joint dislocation through percutaneous sacroiliac screw fixation with the aid of 2 fluoroscopes: a novel technique. *Quantitative Imaging in Medicine and Surgery.* 2021;11(5):2076-84.
<https://doi.org/10.21037/qims-20-448>
 16. Cibulka MT, Rose SJ, Delitto A, Sinacore DR. Hamstring muscle strain treated by mobilizing the sacroiliac joint. *Physical Therapy.* 1986;66(8):1220-3.
<https://doi.org/10.1093/ptj/66.8.1220>
 17. Miller LE, Reckling WC, Block JE. Analysis of post-market complaints database for the iFuse SI Joint Fusion System®: a minimally invasive treatment for degenerative sacroiliitis and sacroiliac joint disruption. *Medical Devices (Auckland, NZ).* 2013;6:77.
<https://doi.org/10.2147/MDER.S44690>
 18. Inoue M, Nakajima M, Hojo T, Itoi M, Kitakoji H. The effect of electroacupuncture on osteotomy gap healing in a rat fibula model. *Acupuncture in Medicine.* 2013; 31(2):222-7.
<https://doi.org/10.1136/acupmed-2012-010294>
 19. Ko K, Kim J, Lee B, Jung T, Lim S, Lee K. A clinical study on the case of medial collateral ligament injury treated with burning acupuncture therapy. *The Journal of East-West Medicines.* 2009;34(1):25-32.
 20. Ha WB, Lee JH, Ko YS, Lee JH. A Rehabilitation for Total Hip Replacement in Korean Medicine: A Report of Three Cases. *Journal of Korean Medicine Rehabilitation.* 2016;26(3):153-64.
<https://doi.org/10.18325/jkmr.2016.26.3.153>

ORCID

한윤희	https://orcid.org/0000-0002-0057-7227
박신혁	https://orcid.org/0000-0002-0652-365X
우현준	https://orcid.org/0000-0003-1614-2145
하원배	https://orcid.org/0000-0002-9057-1354
이정환	https://orcid.org/0000-0002-7679-3946