골 타박상을 동반한 슬관절 내측 측부 인대 파열에 대한 보존적 한방통합치료: 증례 2례

최가영 · 한지훈 · 우상하 · 이정희 · 이윤규 · 최성훈[1] · 이현종 · 김재수*

대구한의대학교 한의과대학 침구의학교실, 1 : 대구한의대학교 한의과대학 해부조직교실

Conservative Korean Medicine Integrated Treatment for Medial Collateral Ligament Tear of the Knee Joint with Bone Contusion : Two Clinical Cases

Ga-Young Choi, Ji Hoon Han, Sang Ha Woo, Jung Hee Lee, Yun Kyu Lee, Seong-Hun Choi[1], Hyun-Jong Lee, Jae Soo Kim*

Department of Acupuncture and Moxibustion, College of Korean Medicine, Daegu Haany University, 1 : Department of Anatomy and Histology, College of Korean Medicine, Daegu Haany University

This study is to show the clinical effect of Korean medicine integrated treatment for medial collateral ligament tear with bone contusion by traffic accident. The patients were treated using Korean medicine integrated treatment including acupunture, pharmacoacupunture and herbal medication. The effect of treatment was measured by Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index (WOMAC), EuroQol-5 Dimension Index (EQ-5D) and Numeric Rating Scale (NRS). After treatment, case 1 improved WOMAC from 94 to 24, EQ-5D from -0.056 to 0.72, and NRS from 10 to 2. Case 2 showed an improvement in symptoms from WOMAC 91 to 14, EQ-5D from 0.077 to 0.862, NRS from 10 to 2.5. In addition, as a result of follow-up about 5 months after each onset, case 1 showed a further improvement with WOMAC 0, EQ-5D 0.95 and case 2 WOMAC 7, EQ-5D 0.913. These results suggest that Korean medicine integrated treatment might be a possible therapeutic option for the medial collateral ligament tear with bone contusion by traffic accident.

keywords : Korean medicine Integrated treatment, Medial collateral ligament tear, Bone contusion, McMaster Universities Arthritis Index, Complete tear

서 론

골 타박상(bone contusion)은 골멍(bone bruise)과 동의어이며, 자기 공명 영상(Magnetic Resonance Imaging, MRI)에서 관찰된 소주골 골수 부종을 나타낸다. 이는 부상 당시의 충격에 대한 표시이며, 이를 통해 부상의 기전에 대해 살펴볼 수 있다[1]. 슬관절은 인체 내에서 큰 관절에 속하지만 해부학적으로 불안정한 구조이며 외력에 영향을 받기 쉬운 위치이면서 기능적인 요구가 많아 손상되기 쉬운 관절이다. 또한 슬관절은 체중의 대부분을 지탱하기 때문에 갑작스런 손상이나 골관절염 등에 매우 취약하여, 교통사고, 스포츠손상, 추락 등에 의하여 골, 인대 및 반월연골판 손상이 빈번하게 발생한다[2]. 특히, 슬관절 주위 인대 중 가장 흔히 손상되는 구조물이 내측 측부 인대이다. 내측 측부 인대 손상 기전은 외반이며, 손상 원인으로 운동 손상에 의한 것이 가장 많다고 국외에 보고되어 있으나, 국내에는 교통사고가 가장 많다고 한다[3]. 또한, 외회전력이 강하게 가해지는 경우 전방십자인대의 손상도 동반되기도 한다[4]. 내측 측부 인대는 관절외 구조물이며 비교적 혈액 공급이 풍부하여 전방십자인대에 비하여 높은 치유력을 보이며, 일반적인 연부조직들과 같이 염증기, 증식기, 재형성기를 거쳐 회복된다. 급성으로 내측 측부 인대 단독 손상이 발생한 경우 대부분 조기관절운동과 체중부하, 점진적 근력강화운동 등의 비수술적인 치료가 보편적이며[2], 내측 측부 인대 단독 파열 중 완전 파열이라도 비수술적 치료를 한다[5]. 수술의 적응증은 내측 측부 인대와 전방 십자인대의 복합 병변 또는 반월판과의 복합 병변인 경우에만 해당한다[6]. 이와 같이, 내측 측부 인대의 경우 보존적 치료가 우선시되며, 특히 교통사고로 인한 외상성 손상에 대해 한방 치료의 수요가 높아지고 있는 시점[7]에, 국내에서 관련 한방 치료에 대한 보고는 부족한 실정이다. 국내에서 외상성 내측 측부 인대 손상에 관한 한방 치료로는 이학적 검사로 외상성 내측 측부 인대 손상으로 진단한 환자를 가열식 화침으로 치료한 증례[8,9]와 영상 검사상 외상성 내측 측부 인대 파열로 진단받은 환자에 봉약침을 사용한 증례[2]가 있다. 그리고 퇴행성 반월상 연골판 손상을 동반한 내측 측부 인대 부분파열 환자에 대한 한방 치료 증례[10]가 있으나, 한 가지 증례만이 외상성으로 인한 내측 측부 인대 부분 파열이었다. 또한, 내측 측부 인대 완전 파열의 한방 치료에 대한 국내 논문은 없는 실정이다. 본 연구는 본원에 입원한 교통사고 환자 중 MRI상 골 타박상을 동반한 내측 측부 인대 부분 및 완전 파열 환자를 대상으로 한방 치료 후 무릎의 통증 감소 및 기능 호전으로 인한 삶의 질 개선에 유의한 효과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

연구대상 및 방법

1. 연구 대상

2020년 11월부터 2022년 3월까지 대구한의대 부속 대구한방병원에서 교통사고로 인한 무릎 통증을 호소하여 입원 치료를 받은 환자 중, 무릎 MRI 판독 소견 상 골 타박상 및 내측 측부 인대 파열을 동반한 2명의 환자를 대상으로 의무기록을 통하여 후향적 분석을 시행하였다. IRB에서 2022년 8월 23일자 승인번호 DHUMC-D-22015-ETC-01로 연구승인을 받았다.

2. 치료 방법

1) 침 치료

사용된 침은 일회용 stainless steel 호침(0.20× 30 mm, DongBang Medical Co., Ltd., Republic of Korea)을 사용하였다.

取穴은 침구치료 사용혈인 陰陵泉(SP9), 梁丘(ST34), 膝陽關(GB33), 內膝眼(EX-LE4), 血海 (SP10), 委中(BL40), 足三里(ST36)

Jae Soo Kim, Department of Acupuncture and Moxibustion, College of Korean Medicine, Daegu Haany University, 136, Sincheondong-ro, Suseong-gu, Daegu, Korea

·E-mail : jaice@daum.net ·Tel : +82-53-770-2112

·Received : 2022/09/05 ·Revised : 2022/11/10 ·Accepted : 2022/11/17

ⓒ The Society of Pathology in Korean Medicine, The Physiological Society of Korean Medicine

pISSN 1738-7698 eISSN 2288-2529 http://dx.doi.org/10.15188/kjopp.2022.12.36.6.247

Available online at https://kmpath.jams.or.kr

및 阿是穴 등 내측 측부 인대의 해부학적 위치와 통증 부위의 해당 경락의 유주를 따라서 혈위를 선택하였다. 1일 2회 오전, 오후로 각 1회씩 시행하였다.

2) 약침 치료

약침 치료에 일회용 Insulin syringe(0.5 ml, 31 G × 8 mm, SungShim Medical Co., Ltd., Republic of Korea)를 사용했다. 사용한 혈위는 陰陵泉(SP9), 血海(SP10), 內膝眼(EX-LE4) 등이고, case 1의 경우 SBV 25%(Kirin Korean Medicine Ind., Inst., Republic of Korea)와 원기(Kirin Korean Medicine Ind., Inst., Republic of Korea) 약침을 격일로 시행하였으며, case 2의 경우 SBV 25%(Kirin Korean Medicine Ind., Inst., Republic of Korea)와 유황(Kirin Korean Medicine Ind., Inst., Republic of Korea) 약침을 격일로 시행하였다. 약침은 국부 경혈 0.1~0.25 mm 깊이에 0.1 cc씩 총 0.5 cc를 주입하였다. 1일 1회 오전에 시행하였다. 원외 처방하여 기린 원외탕전에서 조제한 SBV 25% 약침은 성분이 99.9% 순수 meltittin이 0.25mg/ml이 들어가 있으며, 일체의 동통, 염증성 질환, 근골격계 질환, 자가면역질환 등에 효과가 있다. 원기 약침은 백운모(규소, 칼슘, 마그네슘 등)으로 구성되어 있으며, 補肺氣, 除邪氣의 작용이 강하여 生肌, 强筋骨, 消炎, 解毒의 효능이 있어 癰疽瘡毒 및 염증성 질환 등에 사용한다고 알려져 있다[11]. 유황 약침은 각종 유해중금속(납, 수은, 비소 등)을 제거하여 순도 99% 이상의 것으로 10μg/ml이 들어가 있으며, 消炎, 解毒, 消腫破積 등의 작용이 강해 虛寒性 통증 및 염증 치료에 효과가 있다고 알려져 있다[12].

3) 한약 치료

한약치료는 case 1의 경우 입원 초기에는 祛濕活血止痛湯(Table 1)을, 후반에는 三氣飮(Table 2)을, case 2의 경우 입원기간 동안 祛濕活血止痛湯(Table 1)을 복용하였다. 이는 환자의 상태에 맞춰 변증하여 각각 사용하였고, 입원 당일부터 1일 3회, 70~90cc가량씩 식후 30분 후 복용하였다. 去濕滑血止痛湯은 去濕, 淸熱, 利水하는 약재들 위주로 구성이 되어 손상된 인대나 골관절병증 부근에 부종이나 발열, 身重感 등이 느껴지는 경우에 사용된다[5]. 三氣飮은 補血, 强筋骨 하는 약재들 위주로 구성되어 있다.

Table 1. Prescription of Geoseubhwalhyeoljitong-tang(Qushihuoxuezhi tong-tang) in Case 1, Case 2

Name of natural medicine (herbal medicine)	Weight(g)
Akebiae Caulis (木通)	8
Coicis Semen (薏苡仁)	8
Atractylodis Rhizoma (蒼朮)	8
Lonicerae Flos (金銀花)	8
Cinnamomi Ramulus (桂枝)	4
Dianthi Herba (瞿麥)	4
Persicae Semen (桃仁)	4
Stephaniae Tetrandrae Radix(防己)	4
Saposhnikoviae Radix (防風)	4
Poria Sclerotium (白茯苓)	4
Angelicae Dahuricae Radix (白芷)	4
Rehmanniae Radix Recens (生地黃)	4
Linderae Radix (烏藥)	4
Achyranthis Radix (牛膝)	4
Clematidis Radix (威靈仙)	4
Paeoniae Radix (赤芍藥)	4
Citri Unshius Pericarpium (陳皮)	4
Cnidii Rhizoma (川芎)	4
Gentianae Scabrae Radix(草龍膽)	4
Polygoni Avicularis Herba (萹蓄)	4
Carthami Flos (紅花)	2
Sappan Lignum (蘇木)	2
Total Amount	100

3. 평가 방법

1) 관절 기능 평가 지표(Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index, WOMAC)

슬관절의 전체적인 관절 기능에 대한 객관화를 위한 지표로 통증, 강직, 관절기능 3가지 항목으로 분류되어 있으며 임상에서 널리 쓰이고 있다. 총 24개의 문항으로 통증 관련 문항 5개, 강직 관련 문항 2개, 그 외 일상생활 수행 어려움에 관한 문항 17개로 구성되어 있다[10]. 환자가 직접 설문을 작성하며 각 문항은 5-Point Likert Scale(0=none, 1=mild, 2=moderate, 3=severe, 4=extreme), 또는 VAS의 2가지 형태를 이용한다. 통증과 관련된 설문점수는 0~20점, 강직 관련 점수는 0~8점, 신체 기능 관련 점수는 0~68점이며, 세 가지 항목의 점수를 합산한 점수가 활용된다. 평가 점수가 높을수록 악화된 증상, 제한된 활동, 기능 장애를 의미한다[5]. 본 연구에서는 WOMAC index 측정은 입원 당일, 퇴원일에 각각 시행하였으며, 유선상으로 수상일로부터 5개월가량 지난 시점에 경과 관찰하였다.

2) 삶의 질 평가 지표(EuroQol-5 Dimension Index, EQ-5D)

건강 상태를 5가지로 나누어 삶의 질을 측정하는 도구로, 운동능력, 자기관리, 일상 활동, 통증/불편감, 불안/우울에 관련된 5가지 문항으로 구성되어 있다[10]. EQ-5D는 -0.171 ~ 1의 값을 가지게 되며 건강상태가 나쁠수록 값은 작아진다[13]. 본 연구에서는 EQ-5D index 측정은 입원 당일, 퇴원일에 각각 시행하였으며, 유선상으로 수상일로부터 5개월가량 지난 시점에 경과 관찰하였다.

3) 통증 정도 평가 척도(Numeric Rating Scale, NRS)

통증의 객관화를 위하여 0 ~ 10까지 숫자로 통증 정도를 표현한 숫자통증등급인 NRS를 사용하였다. 환자 스스로 느끼기에 통증이 가장 강할 때 10, 통증이 없을 때를 0이라고 하여 통증 정도를 기록하였다[5]. 본 연구에서는 입원기간동안 매일 동일한 오전 시간에 측정하였다.

Table 2. Prescription of Samgieum(Sanqier) in Case 1

Name of natural medicine (herbal medicine)	Weight(g)
Rehmanniae Radix Preparata (熟地黃)	12
Glycyrrhizae Radix et Rhizoma (炙甘草)	4
Lycii Fructus (枸杞子)	4
Angelicae Gigantis Radix (當歸)	4
Eucommiae Cortex (杜沖)	4
Poria Sclerotium (白茯苓)	4
Paeoniae Radix (白芍藥)	4
Angelicae Dahuricae Radix (白芷)	4
Asiasari Radix et Rhizoma (細辛)	4
Achyranthis Radix (牛膝)	4
Cinnamomi Cortex (肉桂)	4
Zingiberis Rhizoma Recens (生薑)	3
Total Amount	55

증 례

1. 증례 1

1) 정○○, 73세, 여성

2) 주소증: 좌측 무릎 통증, 목 통증, 허리 통증

3) 발병일: 2020년 11월 9일경

4) 과거력: 2020년 우측 백내장 진단 및 수술

5) 현병력

2020년 11월 9일 자전거 타고 가던 중 좌측에서 오던 승용차 앞 범퍼에 자전거 좌측으로 부딪히고 좌측 무릎이 차와 자전거에 끼여서 지면에 우측 둔근부 타박 후 좌측 무릎 통증이 발생하여 2020년 11월 9일 본원에 입원하였다.

6) 이학적 검사

입원 당시 좌측 무릎 능동 가동범위 45도, 신전 0로 제한이 있는 상태였으며, 촉진 상 부종 및 열감이 있었다. Mcmurray's test 상 좌측 무릎에서 양성이었으며, 외반 스트레스 검사에 양성이었다.

7) 영상의학적 소견: 2020년 11월 10일 좌측 무릎 MRI 판독 결과는 다음과 같다.

① Partial tear, grade. 2 sprain, of medial collateral ligament with partial tear of med. patellar retinaculum

② Bone contusion, at medial tibial condyle

③ Medial meniscus posterior horn tear

④ Joint effusion (Fig. 1).

8) 복용약

2020.11.09경 입원 당시 주소증 관련 복용중인 약은 없었다.

9) 치료 경과

입원 당시 좌측 무릎 내측부 부종, 열감 및 통증으로 인한 가동범위 제한을 보였다. 본원에서 장하지 부목으로 좌측 무릎 고정을 시켰으며, 서서히 좌측 무릎 통증 및 부종 상태 호전을 보였고, 입원 6일차 좌측 무릎 조기 가동범위 회복 운동을 시작하여 9일차 가동범위를 완전히 회복하였다. 15일차 체중부하(weight bearing)을 시작으로 서서히 좌측 무릎에 힘을 싣는 연습을 하였고, 22일차

보조기를 이용하여 보행을 시작하였다. 32일차 의료인 지도하에 계단 오르기와 36일차 계단 내리기를 통해 점차 근력 강화 운동을 하였고, 통증이 악화되지 않는 정도까지 운동량을 정하여 재활을 시행하였다. 52일차 통증 호전되신 상태로 독자 보행하여 퇴원하였다(Table 3). 2020년 11월 9일 입원 당시 WOMAC 94점, EQ-5D -0.056점, NRS 10으로 환자분 무릎 통증으로 인한 일상생활에 있어 통증과 그로 인한 불안감 및 우울감이 다소 있었으나, 2020년 12월 30일 퇴원 당시 WOMAC 24점, EQ-5D 0.72점, NRS 2를 나타내며, 통증 감소와 일상 생활로의 복귀를 통해 심리적 불안감도 호전되어 사라진 상태였다(Fig. 3-5). 또한, 수상일로부터 5개월가량 지난 시점에 유선상으로 추적 관찰을 했더니 WOMAC 0점, EQ-5D 0.95점으로 더욱 호전되어 무릎의 통증 및 불안정성이 전혀 없었고, 자기관리를 하거나 여가 활동 등 일상생활에서의 통증 및 이로 인한 불편감이 없어졌다.

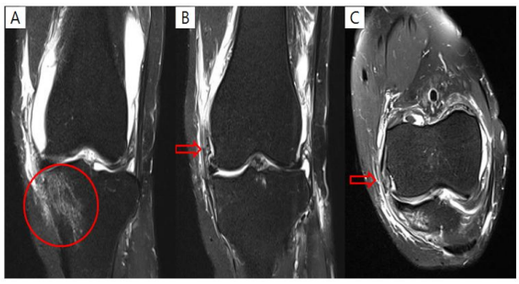

Fig. 1. Magnetic resonance imaging scan of left knee at 10 november, 2020 in case 1. A and B are T2-weighted of left knee coronal view. C is T2-weighted of left knee axial view. The circle means bone contusion, and the arrow means the medial collateral ligament partial tear.

Table 3. Progress(NRS, AROM, Swelling, Condition and Rehabilitation) During the Adimission in Case 1

Date	NRS	AROM	Swelling	Patient condition and rehabilitation
2020.11.09	10	45	+++	Admission, protect the knee with a long leg sprint
2020.11.14	5	90	++	Practice knee flexion without exacerbating the pain
2020.11.17	4.5	135	+	Restore full range of motion in knee
2020.11.23	3.5	135	+	Start weight bearing with force in the ratio of 7 on the unaffected side and 3 on the affected side
2020.11.25	3.5	135	+	Start weight bearing with force in the ratio of 6 on the unaffected side and 4 on the affected side
2020.11.27	3.5	135	+	Start weight bearing with force in the ratio of 5 on the unaffected side and 5 on the affected side
2020.11.30	3.5	135	-	Start walking with walking aids
2020.12.10	4	135	-	Practice going up stairs under the guidance of doctor
2020.12.14	3.5	135	-	Practice going dawn stairs under the guidance of doctor
2020.12.24	3.5	135	-	
2020.12.30	2	135	-	Discharge

NRS : Numeric Rating Scale, AROM : Active Range of Motion

2. 증례 2

1) 허○○, 61세, 남성

2) 주소증: 좌측 무릎 통증, 허리 통증, 양측 발목 통증

3) 발병일: 2022년 1월 21일경

4) 과거력

2012년경 좌측 대퇴골두 무혈성 괴사 진단 및 수술

2012년경 우측 종골부 골절 진단 및 수술

5) 현병력

2022년 1월 21일 걸어가던 중 전방에 있던 차량이 후진하여 차량에 좌측 무릎을 부딪히고 넘어지면서 지면에 양측 무릎 부딪힌 후 갑자기 좌측 무릎 통증이 발생하여 양방 병원에 입원하여 양측 무릎 엑스레이 검사상 골절 없다는 소견 듣고 주사 및 약물치료 받은 후 상태 호전이 없어 2022년 1월 25일 본원에 입원하였다.

6) 이학적 검사

입원 당시 통증 상태 심하여 본원 내원시 Norspan patch(노스판패취) 부착 중이었으며, 좌측 무릎 통증 심하여 이학적 검사는 시행하지 못하였다.

7) 영상의학적 소견: 2022년 1월 27일 좌측 무릎 MRI 판독 결과는 다음과 같다.

① Nearly complete tear, grade. 3 sprain, of medial collateral ligament

② Bone contusion, at medial tibial condyle

③ Soft tissue contusion, at medial of knee

④ Medial meniscus body horizontal tear

⑤ Knee joint effusion (Fig. 2).

8) 복용약

2022.01.25경 입원 당시 타병원에서 처방받은 Celbrec capsule(셀브렉캡슐), Zaltozen tablet(잘토젠정)을 복용중이었으며, Norspan patch(노스판패취) 5μg/h를 부착 중이었다.

9) 치료 경과

입원 4일차 장하지 부목으로 좌측 무릎을 고정 및 안정화시켰으며, 좌측 무릎 부종 및 통증 감소로 9일차 진통제 복용을 중단하였다. 또한, 통증 강도가 절반 정도 호전을 보여 17일차 마약성 패취도 중단하였다. 23일차 좌측 무릎 가동범위 회복을 위하여 서서히 재활을 시작하였고, 25일차 무릎의 완전 가동범위를 회복하였다. 26일차 체중 부하 및 보행 운동을 시작하여, 30일차 독자보행으로 퇴원하였다(Table 4). 2022년 1월 25일 입원 당시 WOMAC 91점, EQ-5D 0.077점, NRS 10이었으나, 2022년 2월 23일 퇴원 당시 WOMAC 14점, EQ-5D 0.862점, NRS 2.5으로 통증 감소, 일상생활로의 빠른 복귀를 통한 삶의 질 개선을 보였다(Fig. 3-5). 또한, 수상일로부터 5개월가량 지난 시점에 유선상으로 추적 관찰을 했더니, WOMAC 7점, EQ-5D 0.913점으로 계단을 내려갈 때, 승용차나 버스를 내릴 때 등 특정 동작시 미약한 통증이 동반되는 것 외에 무릎 불안정성은 없었으며, 전반적으로 퇴원시보다 호전되어 일이나 여가활동 등 일상생활에 불편감이 없어졌다.

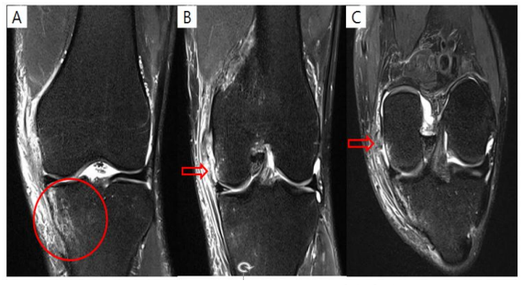

Fig. 2. Magnetic resonance imaging scan of left knee at 27 January, 2022 in case 2. A and B are T2-weighted of left knee coronal view. C is T2-weighted of left knee axial view. The circle means bone contusion, and the arrow means the medial collateral ligament nearly complete tear.

Table 4. Progress(NRS, AROM, Swelling, Condition and Rehabilitation) During the Adimission in Case 2

Date	NRS	AROM	Swelling	Patient condition and rehabilitation
2022.01.25	10	-	+++	Admission, take medication, attach with a narcotic patch
2022.01.28	10	-	+++	Protect the knee with a long leg sprint
2022.01.30	8	-	++	
2022.02.02	8	-	++	Hold medication
2022.02.10	5	-	+	Remove a narcotic patch
2022.02.16	4.5	100	+	Practice knee flexion without exacerbating the pain
2022.02.17	4.5	130	+	
2022.02.18	4.5	135	-	Restore full range of motion in knee
2022.02.19	4.5	135	-	Start weight bearing & start walking
2022.02.20	2	135	-	
2022.02.23	2.5	135	-	Discharge

NRS : Numeric Rating Scale, AROM : Active Range of Motion

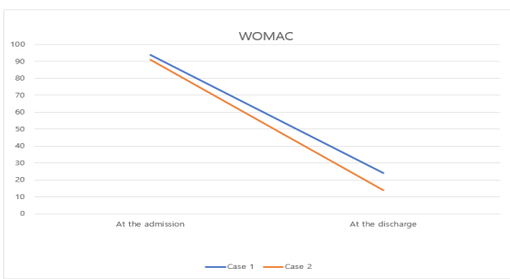

Fig. 3. The change in WOMAC at the admission and discharge in case 1, case 2. WOMAC : Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index

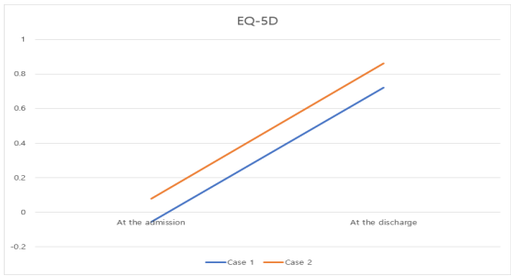

Fig. 4. The change in EQ-5D at the admission and discharge in case 1, case 2. EQ-5D : EuroQol-5 Dimension Index

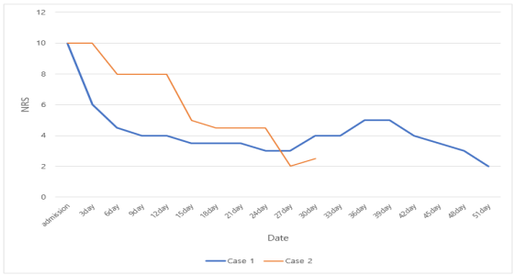

Fig. 5. The change in NRS score in case 1, 2 during admission period. NRS : Numeric Rating Scale

고 찰

무릎 관절 주위의 인대 손상에는 다양한 부상 기전이 있으며, 그 중 골 타박상은 부상 기전을 알 수 있는 주요 표식으로 해석된다. 골 타박상은 흔히 내측 측부 인대 파열과 동반되며[1], 이 위치는 경골이나 대퇴골의 외측에서 발생한다는 의견[14]과, 내측 측부 인대 주변에 직접적으로 발생한다는 의견이 있다[1]. 또한, 이러한 외상 후에 발생한 골 타박상은 4-12개월 후 대부분 자연 소실되며, 최근까지 골 타박상이 장기적인 관점에서 임상적 중요성을 갖는지는 알려져 있지 않다. 다만, 골 타박상은 소주골 골구조에 일종의 미세 골절로 알려져 있으며, 이러한 골절은 뼈의 미세 순환에 다소 영향을 미치므로 관절염과 같은 조기 발병을 일으킨다는 것을 배제할 수 없다. 골 타박상을 지닌 거의 모든 환자에게 연부조직 병변은 발생하며, 부상의 정도는 골 타박상, 특히 인대 손상이 있는 경우 더 심각한 것으로 보인다[15].

내측 측부 인대는 반월대퇴 인대(meniscofemoral ligament)와 반월경골 인대(meniscotibial ligament)로 반월연골과 연결되는 심층 내측 측부 인대, 후방 관절낭과 연결되는 표층 내측 측부 인대 그리고 반막양건 원위부의 연장으로 후내측 관절낭과 연결되는 후경사인대(posterior oblique ligament) 등으로 구성된다. 표층 내측 측부 인대는 외반력 및 30도 굴곡 상태에서 외회전, 전체 굴곡 각도에서 후경사인대와 함께 내회전에 대한 일차 저항체로 작용한다. 내측 측부 인대 손상은 진찰시 인대 부착부의 국소 통증, 피하출혈, 주위 조직의 부종, 관절 종창 등을 관찰할 수 있으며, 관절 내 출혈은 관절 내 병변 특히 전방십자인대의 손상을 시사한다[4]. 가장 민감도가 높은 검사는 외반 부하 검사로 슬관절을 0도와 30도 굴곡 상태에서 외반력을 가하여 벌어진 내측 관절 간격을 측정한다. 영상 검사에서 단순 방사선 검사에서는 부하검사로 건측과 비교함으로써 인대 손상 정도를 정량화 할 수 있다[5]. 더욱 정확하게 주위 조직 및 동반되는 손상 여부를 평가하기 위해서는 MRI를 시행할 수 있다[4]. 또한, 내측 측부 인대 손상 정도인 grade 1은 무릎 내측의 국소적인 압통점과 불안정성이 동반되지 않으면서 몇몇의 섬유 파열이고, 다수의 섬유 파열이며 주로 표층 내측 측부 인대 손상을 뜻하는 grade 2, 완전한 파열로 심층과 표층의 손상이며 무릎의 불안정성을 동반하는 grade 3으로 나뉜다[16].

치료 부분에 있어서는 grade 1과 grade 2의 경우 보존적 치료를 시행하며, 내측 측부 인대 파열은 치유에 있어 혈액 공급이 원활하여 grade 3의 경우도 단독 손상의 경우 보존적 치료를 시행한다. 이는 조기 재활 및 가동범위 회복, 점진적 근력 운동을 포함한다. 조기 관절 운동은 동물 모델에서 관절의 부동화가 인대 치유가 더 더디고 결과가 좋지 않다는 것을 발견하여 재활의 핵심 개념이다. 무릎 보조기의 조기 사용 또한 더 이상의 외반에 의한 부상을 막는데 사용될 수 있다. 통증이 어느정도 가라앉으면 체중 부하(weight bearing)을 권장하고 대퇴사두근(quadriceps femoris muscle)과 햄스트링(hamstring muscle)의 근력 강화로 재활 운동을 한다. 초음파 및 비스테로이드성 소염진통제(nonsteroidal anti-inflammatory drug)를 이용한 보조 요법은 종종 증상을 조절하고 치유를 가속화하기 위해 사용된다. 내측 측부 인대의 급성 단독 손상은 주로 조기 관절 운동과 체중 부하, 점진적 근력 강화 운동 등의 비수술적 치료가 보편적이고, 양호한 결과들이 보고되고 있다[4]. 단독 손상 정도에 따른 예후를 보면, 삼출액이 없는 1도 손상은 수 주 내에 자연 소실되며, 3도 손상일 경우 경첩 보조기 사용과 함께 4~6주에 걸쳐 서서히 정상 보행으로 돌아오게 된다. 또한, 3도 손상일 경우 일상 생활에 제한이 없을 정도로 회복되는데 약 3~4달 정도의 보호보조기 사용을 필요로 한다[5]. 수술적 치료를 시행하는 경우는 전위된 반월연골 파열이 동반된 경우, 운동 선수에서 표층 내측 측부 인대와 후경사인대의 완전 파열이 동반된 경우, 후방십자인대 파열이 동반된 경우, 보존적 치료에도 불구하고 지속적으로 외반 불안정성이 있는 경우에는 수술적 치료를 고려할 수 있다. 수술적 방법으로는 표층 내측 측부 인대와 후경사인대의 봉합술, 일차 봉합술 및 강화술, 표층 내측 측부 인대의 경골 부착부의 전진술, 거위발건 이전술, 그리고 재건술 등이 있다[4].

본 연구의 증례 환자들은 교통 사고로 인해 좌측 무릎 통증이 발생하여 본원에 입원하였으며, 무릎 MRI상 골 타박상, 내측 측부 인대 파열, 내측 반월판 파열, 관절내 부종을 진단받았다. 초기에 부종, 열감 등 급성기 증상에 해당되어 장하지 부목을 통하여 무릎을 고정시켜 안정화하고 침, 약침, 한약 등 한방 치료를 통해 관련 증상을 줄이고, 추후 부종, 열감, 통증 등의 전반적 무릎 상태를 파악하여 조기 가동범위 회복 및 체중 부하 등의 일상 생활 복귀를 위한 재활운동을 시행하였다. Case 1의 경우 52일간의 입원치료를 통해 장하지 부목 고정시켜 통증 및 부종을 감소시켰고 조기 가동범위 회복, 체중 부하, 근력 강화 운동을 단계별로 시행하여 WOMAC 24점, EQ-5D 0.72점, NRS 2으로 호전을 보였다. Case 2의 경우 초반 통증 강도가 심하여 초기에는 통증 조절이 우선시되었으며 재활에 있어 빠른 회복으로 완전 파열임에도 30일간의 입원치료로 WOMAC 14점, EQ-5D 0.862점, NRS 2.5으로 일상생활로의 빠른 복귀를 시켰다는 점에서 한방 치료의 가능성을 보였다.

내측 측부 인대 손상 합병증으로는 grade 1의 경우 흔하지 않고, grade 2와 3의 경우 무릎의 불안정성이 가장 흔한 후유증이며, 통증과 드물지만 복합 부위 통증 증후군이 초래될 수도 있다. 임상적으로 가장 중요한 후유증은 부상의 재발이며, grade 3의 내측 측부 인대 단독 손상 환자군에서 손상 재발률이 23%라고 한다[16]. 위 증례에서 내측 측부 인대 손상 후 후유증 여부를 파악하기 위해 각 수상일로부터 5개월가량 지난 시점에 유선상으로 추적 관찰을 하였다. 그 결과 case 1의 경우 WOMAC 0점, EQ-5D 0.95점으로, case 2의 경우 WOMAC 7점, EQ-5D 0.913점로 case 1의 경우 무릎의 통증 및 불안정성이 전혀 없었으며, case 2의 경우 계단을 내려갈 때, 승용차나 버스를 내릴 때 등 특정 동작시 미약한 통증이 동반되는 것 외에 무릎 불안정성은 없었다.

내측 측부 인대 단독 손상에 있어 양방 보존적 치료에 관한 국내 보고로는 대상 평균 연령이 31.7세로 젊은 연령대이며 grade 3 손상은 없고 grade 1,2 손상의 예시가 있다[3]. Grade 3 단독 손상에 대한 보존적 치료와 수술적 치료 후 결과를 비교 분석한 논문이 있는데, 이 역시 대상 평균 연령이 32.8세이며, 경과 관찰상 방사선적 무릎 안정성에 대한 결과는 자세히 언급되어 있으나 임상적 결과와 치료 과정에 대한 서술이 자세하지 못하였다. 또, 임상적 결과에 있어 보존적 치료와 수술적 치료에 큰 차이를 발견하지 못하였다[17]. 이를 살펴볼 때, 본 연구는 대상이 고령이라는 점, 치료 과정에 대해 자세하게 서술되어 있다는 점에서 의의가 있으며 해당 질환에 한방 치료가 고려될 수 있음을 시사한다. 또한, 단순 이학적 검사를 통한 추정적 손상이 아닌 MRI라는 정밀검사를 통해 골 타박상과 내측 측부 인대 부분 및 완전 파열을 정확히 진단하였으며, 이에 입원 치료를 통한 한방 복합 치료를 시행하여 호전을 크게 보였다는 점에서 임상적 의의를 가진다. 또한, 추적 관찰을 통해 흔히 동반될 수 있는 후유증인 무릎의 불안정성이 없거나 미약한 점을 살펴볼 때 한방 복합 치료의 장점을 보여 주었다. 다만,

적은 수의 증례와 한방 복합 치료로 호전되어 침, 약침, 한약 치료에 있어 각각의 효과를 정확히 확인하지 못한 점에서 아쉬움이 있다. 추후 관련 임상례 축적과 한방 복합 치료에 있어 각 치료의 우위를 가릴 수 있는 더 많은 임상 연구가 필요할 것으로 사료된다.

결 론

최근에는 급성 내측 측부 인대 단독 손상의 경우 대부분 조기 관절 운동과 체중 부하, 점진적 근력 강화 운동 등의 보존적 치료가 우선시되며, 이와 관련하여 양호한 결과들이 보고되고 있다. 위 증례는 MRI 검사를 통하여 골 타박상이 동반함으로써 외상성으로 기인한 것임을 알 수 있으며, grade 2, 3의 급성 내측 측부 인대 단독 파열로써 침, 약침, 한약을 포함한 한방 복합 치료를 시행하였다. 입원 기간 동안 통증 호전과 가동범위 및 일상생활로의 회복을 시켜 삶의 질을 개선시켰다. 또, 추후 발생할 수 있는 대표적인 후유증으로는 무릎의 불안정성이 있으며, 각 수상일로부터 5개월가량 지난 시점에서 경과를 확인한 결과 무릎의 불안정성이 없거나 미약함을 알 수 있었다. 이를 통해 grade 2 및 3의 급성 내측 측부 인대 단독 파열에 대한 한방 복합 치료 가능성을 보여줄 수 있다. 하지만, 증례의 수가 부족하여 관련 많은 증례 보고 및 관련 한방 치료 프로토콜 성립에 대한 검토 및 연구가 진행되어야 할 것이다.

References

1. Yoon KH, Yoo JH, Kim KI. Bone Contusion and Associated Meniscal and Medial Collateral Ligament Injury in Patients with Anterior Cruciate Ligament Rupture. J Bone Joint Surg Am. 2011;93(16):1510-18. https://doi.org/10.2106/JBJS.J.01320
2. Ji MJ, Lim SC, Kim JS, Lee HJ, Lee YK. A Clinical Case Study about the Rupture of Medial Collateral Ligament on Knee Joint Treated with Korean Medicine Including Bee Venom Therapy. The Journal of the Spine & Joint Korean Medicine. 2014;11(1):1-6.
3. Oh JH, Jin KH, Noh MB. Conservatively Treated Isolated Medial Collateral Ligament Injury of the Knee Joint. J Korean Orthop Assoc. 2000;35(2):251-6. https://doi.org/10.4055/jkoa.2000.35.2.251
4. The Korean Orthopaedic Association. Orthopaedics. Vol. 2. 8th ed. Seoul:Choi Sin;2020.1355-6.
5. Jeon YH, Kim DR, Moon HY, Park JW, Lee YH, Chai JW, et al. Effects of Korean Medicine Treatment on Medial Collateral Ligament Tear with Meniscal Tears: Report of 3 Cases. Korean Society of Chuna Manual Medicine Spine and Nerves. 2019;14(2):89-100. https://doi.org/10.30581/jkcmm.2019.14.2.89
6. Ludwig Ombregt. A system of orthopaedic medicine. Vol. 1. 3th ed. Lee JC, Im HS, Jeong JK, Jeong JH, Jeong JP, trans. Seoul:Hanmibook;2015.727.
7. Health insurance review & assessment service. 2021 automobile insurance medical expenses statistics. Wonju: Usgomunhwasa; 2022 Jun. 10p. Report No.: G000EI1-2022-39.
8. Lee KH, Ryu YJ, Sun SH, Kwon KR. The Effect of Burning Acupuncture Therapy on the Traumatic Injury of Medial Collateral Ligament: Report of Five Cases. Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2010;27(1):149-55.
9. Ko KM, Kim JS, Lee BH, Jung TY, Lim SC, Lee KM. A Clinical Study on the Case of Medial Collateral Ligament Injury Treated with Burning Acupuncture Therapy. The Journal of East-West Medicine. 2009;34(1):25-32.
10. Lee GE, Byun DY, Han SH, Yoo HJ, Lee JH. Korean Medicine Therapy to Ruptured Anterior Cruciate Ligament with Meniscal Tears: Report of 4 Cases. Journal of Korean Medicine Rehabilitation. 2018;28(1):175-84. https://doi.org/10.18325/jkmr.2018.28.1.175
11. Kangso New Medical Institute. Dictionary of Chinese Medicine. Kim CM, Shin MG, Lee KS, Ahn DG, trans. Book publishing Jungdam;1998.4228.
12. Joo YS. Ungok herbology. Jeonju: Book publishing Wooseok;2013.1437-8.
13. OH H S. Important significant factors of health-related quality of life (EQ-5D) by age group in Korea based on KNHANES(2014). Journal of the Korean Data and Information Science Society. 2017;28(3):573-84. http://dx.doi.org/10.7465/jkdi.2017.28.3.573
14. Miller MD, Osborne JR, Gordon WT, Hinkin DT, Brinker MR. The Natural History of Bone Bruises. Am J Sports Med. 1998;26(1):15-9. https://doi.org/10.1177/03635465980260011001
15. Bretlau T, Tuxøe J, Larsen L, Jørgensen U, Thomsen H, Lausten G. Bone bruise in the acutely injured knee. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2002;10:96-101. https://doi.org/10.1007/s00167-001-0272-9
16. Andrews K, Lu A, Mckean L, Ebraheim N. Review: Medial collateral ligament injuries. J Orthop. 2017;14(4):550-4. https://doi:10.1016/j.jor.2017.07.017.
17. Lee BI, Kim DI, Rah SK, Choi CU. Comparative analysis of medial collateral ligament grade III injury of the knee. J Korean Orthop Assoc. 1995;30(2):375-81. https://doi.org/10.4055/jkoa.1995.30.2.375