

반월상 연골판 손상을 동반한 전방 십자인대 부분파열 환자의 한의학적 치료 효과: 증례보고

이기언 · 변다영 · 한시훈 · 유형진 · 이진현*
대전자생한방병원 한방재활의학과, 청양군 보건의료원*

Korean Medicine Therapy to Ruptured Anterior Cruciate Ligament with Meniscal Tears: Report of 4 Cases

Gi-Eon Lee, K.M.D., Da-Young Byun, K.M.D., Si-Hoon Han, K.M.D., Hyung-Jin Yoo, K.M.D., Jin-Hyun Lee, K.M.D.*

Department of Korean Rehabilitation Medicine, Daejeon Jaseng Hospital of Korean Medicine, Cheongyang Public Health Center

RECEIVED December 26, 2017
REVISED January 8, 2018
ACCEPTED January 15, 2018

CORRESPONDING TO
Jin-Hyun Lee, Cheongyang Public Health Center, 54 Chilgapsan-ro 7-gil, Cheongyang-eup, Cheongyang 33324, Korea

TEL (041) 940-4515
FAX (041) 940-4508
E-mail doolyjinhyun@empal.com

Copyright © 2018 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

The purpose of this study is to report the effectiveness of complex Korean Medicine treatment for anterior cruciate ligament (ACL) injuries with meniscus tear. Four patients were treated with complex Korean Medicine by acupuncture, pharmacopuncture and herbal medication. We evaluated the improvement of knee pain and function by Numeric Rating Scale (NRS), Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index (WOMAC Index), EuroQol-5 Dimension Index (EQ-5D Index). After treatment, we found that knee pain was reduced and joint function was improved by NRS and WOMAC index in all cases. In the evaluation of health-related quality of life through EQ-5D index, there was no significant difference in patients with degenerative knee osteoarthritis and severe meniscal injury. This results show that complex Korean Medicine may be an effective option for ACL injuries with meniscus tear. Further clinical studies are needed to clarify the effect of Korean Medicine therapy on ACL injuries with meniscus tear. (**J Korean Med Rehabil 2018;28(1):175-184**)

Key words Acupuncture, Korean Medicine, Anterior Cruciate Ligament, Meniscus

서론»»»»

전방 십자인대는 무릎의 정상적인 관절 가동 범위 (Range of Motion, ROM)를 효과적으로 유지하고, 회전의 축을 담당하며, 무릎을 굽힌 상태에서 펴는 동작 등 슬관절의 안정성을 유지하는 기능을 담당하고 있다. 하지만 전방 십자인대는 슬관절 내에서 가장 흔하게 손상 받는 인대이며, 점프 후 착지와 과신전등의 직접적인 외력에 의한 손상 이외에도 슬관절의 굴곡, 외반, 외회전되어 발생하는 비접촉 손상의 기전도 흔하게 발생한다¹⁻³⁾.

반월상 연골판은 내, 외측으로 나누어져 있으며, 대퇴골

과 경골의 관절면 사이에 위치하여 무릎에 가해지는 체중을 지지하며, 외력을 분산, 관절 연골의 보호, 관절 안정성 및 순환 기능 등의 기능을 담당하고 있다. 반월상 연골판의 손상은 주로 부분 굴곡위에서 회전력이 가해질 때 발생하게 된다⁴⁾.

위와 같이 전방 십자인대와 반월상 연골판은 슬관절의 단순한 굴곡 신전 운동 뿐 아니라, 대퇴골에 대한 경골의 회전 운동 및 대퇴골과 경골 관절면 사이에서 구르기 (rolling)와 미끄러짐 (gliding)의 안정성에 기여하는 구조물이며, 손상기전 또한 유사하여 동반 손상이 흔하다고 볼 수 있다. 전방 십자인대 손상 환자 중 약 80%의 환자에게

서 무릎의 다른 구조물의 손상을 동반한다고 보고되어 있으며, 이 중 내측 반월상 연골관 손상이 31~70%, 외측 반월상 연골관 손상이 48~65%로 알려져 있어, 전방 십자인대와 반월상 연골관 동반 손상은 흔한 빈도로 동반된다고 할 수 있다⁵⁻⁷⁾. 또한 이러한 동반 손상이 있는 경우 특히 내측 반월상 연골의 변연부와 외측 반월상 연골의 후각부 및 변연부 파열이 흔하게 발생하게 된다^{8,9)}.

또한 전방 십자인대 파열을 동반한 반월상 연골관의 파열은 전방 십자인대의 재파열 원인으로 지목되며, 슬관절 기능 약화와 퇴행성 슬관절염의 원인으로 지목되고 있다^{10,11)}.

전방 십자인대 및 반월상 연골관 손상 후 치료에 관하여 크게 조기 수술적 요법 및 보존적 요법 두가지를 고려할 수 있다. 일반적으로 전방 십자인대 파열시 조기 수술을 통하여 슬관절의 불안정성을 막고, 반월상 연골관 손상과 더불어 퇴행성 슬관절염과 같은 2차적인 합병증으로의 진행을 억제해야 하며, 젊고 활동적인 환자일 경우 인대 재건술이 표준적인 치료로 알려져 있다. 하지만 근래에 들어서 전방 십자인대 손상 시에도 불안정성이 크지 않거나, 고령 혹은 높은 수준의 운동을 필요로 하지 않는 환자의 경우 보존적 치료로도 효과적인 회복을 보이는 연구가 보고 되었다^{12,13)}.

국내에서도 전방 십자인대 손상과 관련하여 보존적 치료에 대한 연구가 진행되었으나, 급성 손상에 해당되며, 반월상 연골 손상을 동반한 전방 십자인대 부분 파열 환자와 같은 만성 슬관절 통증을 호소하는 환자에 대한 연구는 없었다^{14,15)}. 또한 전방 십자인대의 부분 파열로 재건술을 진행하지 않은 환자에 대한 한방치료의 후향적 연구도 부족한 실정이다.

이에 저자는 본원에서 촬영한 MRI 소견 상 반월상 연골관 손상을 동반한 전방 십자인대 부분 파열을 진단 받은 환자를 대상으로 한의학적 치료가 무릎 관절의 통증 감소 및 기능 호전에 미치는 영향에 대한 유의한 결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

대상 및 방법»»»»

1. 연구대상

2014년 07월부터 2017년 09월 31일까지 대전 자생한방

병원에서 무릎 통증을 주소로 입원 치료를 받은 환자들 중, 본원에서 무릎 관절 MRI 촬영 및 관독 소견 상 전방 십자인대 파열 및 반월상 연골 파열을 동시에 보이는 4명의 환자를 대상으로 의무기록을 통한 후향적 분석을 시행하였다. 환자들에게는 입원 당시 학술자료 활용에 동의하는 내용으로 서면 동의를 대신하였으며, 자생 임상시험 심사 위원회에서 2017년 12월 08일자 승인번호 2017-12-003로 연구승인을 거쳤다.

2. 치료방법

1) 침 치료

침 시술에 사용된 침은 일회용 stainless steel 호침 (0.30×40 mm, 동방침구제작소, 대한민국)을 사용하였으며, 환자 앙와위로 시행하였다. 取穴은 침구치료 사용혈인 內膝眼(EX-LE4), 外膝眼(犢鼻, EX-LE5), 陽陵泉(GB 34), 陰陵泉(SP 9), 膝陽關(GB 33), 梁丘(ST 34), 血海(SP 10), 足三里(ST 36), 鶴頂(ST 34), 委中(BL 40) 및 阿是穴 등 에 통증이 있는 부위의 經絡의 流注에 따라 혈위를 선택하여 각혈위의 위치에 따라 0.762~2.54 cm (근위혈) 또는 2.54 cm 이내(원위혈) 자침 하였다. 침 치료는 입원 당일부터 1일 2회 시행하였으며, 임상경력 2년 이상의 시술자 2인이 오전, 오후로 각 1회씩 진행하였다.

2) 전침 치료

內膝眼(EX-LE4), 外膝眼(犢鼻, EX-LE5) 2부위에 8 Hz 이상파의 전침 자극을 이용하여 15분 동안 유침 하였으며, 전침기는 Goodpl GP-304N을 사용하였다. 침 치료와 동일하게 입원 당일부터 1일 2회 시행하였으며, 임상경력 2년 이상의 시술자 2인이 오전, 오후로 각 1회씩 진행하였다.

3) 약침 치료

약침 치료에 사용된 주사기는 일회용 Insulin syringe (29 G×12.7 mm, 1 ml, 신창메디칼, 한국)였으며, 환자 앙와위로 시행하였다. 약침 치료에 사용한 혈위는 內膝眼(EX-LE4), 外膝眼(犢鼻, EX-LE5), 陽陵泉(GB 34), 陰陵泉(SP 9), 足三里(ST 36) 등이고, 신바로약침(자생약침연구소, 남양주, 한국)을 국부 경혈 1 cm 깊이에 0.1 cc 씩 총 0.5 cc를 직자 후 당겨보아 혈관에 刺入됨이 없음을 확인 후 주입 하였다. 환자의 호소에 따라 좌우 중 환측에만

시술하였다. 약침치료는 입원 당일부터 1일 2회 시행하였으며, 임상경력 2년 이상의 시술자 2인이 오전, 오후로 각 1회씩 진행하였다.

4) 한약 치료

한약치료는 근골격계 주소증에 맞도록 자생한방병원 靑波煎(白屈菜·牛膝·木瓜 9 g, 五加皮·玄胡索·羌活 8 g, 生薑·大棗 6 g, 蒼朮·當歸·乾地黃·赤芍藥·威靈仙·獨活·陳皮·沒藥·乳香 3 g, 紅花·砂仁·甘草 2 g) 2명, 馬勃關節湯(馬勃 3 g, 牛膝·人蔘 2 g, 甘草·羌活·龜板·獨活·麥芽·防風·砂仁·黃芪 1 g, 川烏 0.7 g) 1명, 馬勃大防風湯(大棗 2 g, 生薑·熟地黃·當歸 1.5 g, 杜仲·馬勃·防風·白芍藥·白朮·黃芪 1 g, 甘草·羌活·附子·人蔘·牛膝·川芎 0.5 g) 1명에게 복용하도록 하였으며, 입원 당일부터 1일 3회, 식후 30분을 기준으로 진행하였다.

5) 물리치료

물리치료는 경근저주파요법(Transcutaneous electrical nerve stimulation, TENS)을 시행하였으며, 환측의 대퇴사두근 및 비복근, 슬건, 슬와근에 입원 당일부터 주 5회 시행하였다.

위의 치료를 4명의 환자에게 동일하게 시행하였으며, 한약 치료의 경우 환자의 증상과 상태에 따라 다르게 처방 하였다.

3. 평가방법

1) 수치평가 척도(Numeric Rating Scale, NRS)

통증 평가 방법 중에서 0~10까지 숫자로 통증 정도를 표현한 NRS를 사용하여 환자의 통증 정도를 기록하였다. 0점은 통증 없음, 10점은 환자가 느낄 수 있는 가장 극심한 통증으로, NRS의 측정은 입원 당일부터 퇴원일까지 동일인이 시행하였다¹⁶⁾.

2) Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index (WOMAC index)

WOMAC index는 임상이나 임상연구에서 관절염 등 슬관절의 전체적인 관절기능의 점수를 나타내는 지표 중 가장 널리 쓰이는 것의 하나로, 통증, 강직, 관절기능의 3가

지 항목으로 구성되어 있다. 총 24문항으로 통증에 관한 문항이 5개, 강직에 관한 문항이 2개, 그리고 나머지 신체적 기능과 관련한 일상생활 수행의 어려움에 관한 문항이 17개로 구성되어 있어 전반적인 관절의 기능 상태를 측정할 수 있도록 설계되어 있다¹⁷⁾. 이 도구는 환자가 직접 설문 작성하는 자기 기입식 평가도구로 최근 48시간의 상태를 평가하며, 작성 시 소요시간은 3분 이내이다. 각각의 문항들은 5-Point Likert Scale (0=none, 1=mild, 2=moderate, 3=severe, 4=extreme) 또는 VAS의 2가지 형태를 이용(0~10점 사이를 5등급으로 나누어 기록)하여 점수화한다. 통증과 관련한 설문점수는 0~20점, 강직과 관련한 점수는 0~8점, 신체적 기능과 관련한 점수는 0~68점이 되며, 각각의 문항은 모두 동일한 가중치를 갖는다. 임상적 논란이 있을 수 있지만 가중치를 두지 않고 세 가지 항목의 점수를 합산한 총점(0~96점의 범위)이 활용되며, 아직까지 유효성은 입증되지 않고 있다. 평가는 점수가 높을수록 악화된 증상, 제한된 활동, 나쁜 건강을 뜻한다¹⁷⁾. 본 연구에서 WOMAC index 측정은 입원 당일과, 2주 후, 퇴원일에 측정하였으며, 동일인이 시행하였다.

3) EuroQol-5 Dimension Index (EQ-5D Index)

EQ-5D는 건강상태를 5가지로 나누어 평가하는 도구로, 현재는 운동능력(Morbidity), 자신 능력(self-care), 일상 활동(Usual activity), 통증/불편감(Pain/Discomfort), 불안/우울(Anxiety/Depression)등의 5가지 측면에서 효용을 평가하는 도구로 발전하였다. 각 측면별 응답은 '전혀 문제가 없다, 약간의 문제가 있다, 중요한 문제가 있다.' 등의 세 가지 문항으로 이루어져 있으며, 이를 이용해 정의할 수 있는 건강의 상태는 총 35인 243개의 가능한 건강 상태를 정의할 수 있고, 여기에 죽음과 의식 손실 두 가지를 추가하면 245개의 건강 수준이 가능하다¹⁸⁾. 최근 5개 차원에 대해서 5개 수준으로 건강 상태를 측정하는 EQ-5D-5L 버전이 출시되어 홈페이지에 게시되었는데, 본 연구에서는 2013년까지 국민건강영양조사에서 사용되고 있으며 국내 적용에 대한 가중치(Tariff)가 보고된 3개 수준의 척도를 이용해서 조사하였고, 분석에 사용한 가중치 공식은 원시자료 이용지침에 수록된 2007년 질병관리본부가 제시한 삶의 질 조사도구의 질 가중치 추정 연구보고서에 근거하여 산출 하였으며 아래와 같다¹⁸⁾.

EQ-5D index

$$=1-(0050+0096 \times M2+0418 \times M3+0046 \times SC2+0136 \times SC3+0.051 \times UA2+0.208 \times UA3+0.037 \times PD2+0.151 \times PD3+0.043 \times AD2+0.158 \times AD3+0.050 \times N3)$$

M은 운동능력, SC는 자기관리, UA는 일상생활, PD는 통증/불편, AD는 불안/우울을 뜻한다. 숫자 2는 ‘약간 문제 있음’, 숫자 3은 ‘심각한 문제 있음’을 의미하고, 해당되는 경우 1을 대입하며 그렇지 않은 경우는 0을 대입한다. N3는 ‘심각한 문제 있음’이 하나라도 있는 경우 1을 대입함을 뜻한다. 한국어판 EQ-5D는 우리나라의 일반 인구 집단을 대상으로 타당도와 신뢰도를 검증한 연구에서 수렴 및 판별 타당도가 확인되었으며, 검사-재검사 간의 전체적 퍼센트 일치율(Overall Percent Agreement, OPA)이 79~97%, 하부영역별 Kappa 계수는 0.32~0.64로 적당함(Moderate) 수준의 신뢰도를 갖춘 것으로 나타났다¹⁹⁾. EQ-5D Index의 측정은 환자의 입원 당일과 퇴원일에 동일인이 시행하였다.

증례»»»

1. 증례 1

66세 여자 환자로 2015년 11월 중순경 보행 시 갑작스런 양하지 탈력감으로 주저 앉은 후 우측 슬관절 통증을 주소로 일반 정형외과에서 촬영한 방사선 영상 검사 상 별무 이상 진단 하 증상 심화 시 주사치치 및 물리치료, 약물 치료 후 미약 호전되었으나 지속적인 우측 슬관절 부위 압통 및 보행 시 통증으로 2016년 02월 10일 본원 내원하였다. 입원 시 기왕력으로 2013년 갑상선 암 수술이 있었으며, 약물치료는 받지 않는 상태였다. 입원당시 진행한 이학적 검사 상 우측 슬관절의 가동범위는 굴곡 130°, 신전 0°로 제한이 심하지 않은 상태였으며, 촉진 상 열감 및 부종, 염발음은 없었다. 이외 Drawer test, Apley compression test, McMurray’s test 등의 검사에서도 음성을 보였다.

2016년 02월 10일 입원당시 NRS 5를 나타내었으며, WOMAC의 경우 47점을 나타내었으며, EQ-5D의 경우 0.720점을 나타내었다. 입원 1주차 치료 및 안정치료, 보행 제한을 하였으나 NRS 5에서 5로 유지되었으며, 압통 시 지속되는 통증은 지속되었다. 2주차 치료 시 NRS 5에서 4로 미약 호전을 보였으며, WOMAC의 경우 44점,



Fig. 1. MRI of Right knee T2. (A) Sagittal view, (B) Coronal view.

EQ-5D의 경우 0.757점 등의 호전을 보였다. 다만, 보행 시 지속적인 통증을 호소하여 입원 2주차에 본원에서 MRI 촬영을 진행한 결과 Radial tear at root of posterior horn

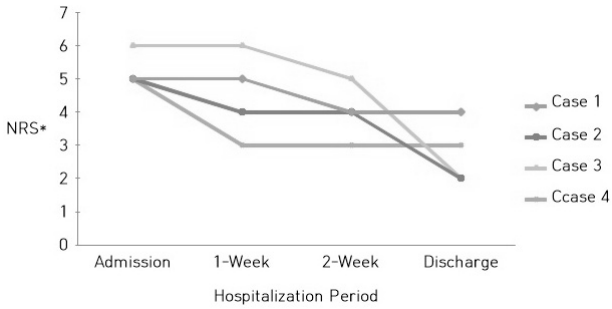


Fig. 2. The change of NRS* in treatment period.
*Numeric Rating Scale.

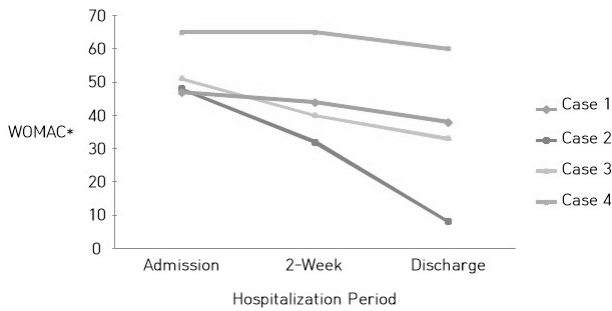


Fig. 3. Change of WOMAC* in treatment period.
*Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index.

of medial meniscus, low grade partial tear of ACL and PCL을 보였으며, 추가적으로 degenerative subcortical cysts in the intercondylar notch, osteoarthritic changes 등의 퇴행성 변화 소견을 보였다(Fig. 1).

이후 2016년 03월 05일 퇴원 시 NRS 4로 통증이 미약 호전된 상태를 유지하였으며(Fig. 2), WOMAC의 경우 38 점으로 입원당시와 비교하여 강직 및 관절 기능상의 호전을 보였다(Fig. 3). EQ-5D의 경우 0.854점으로 시간이 경과함에 따라 삶의 질이 호전됨을 보였으며(Fig. 4), 퇴원 시 진행한 이학적 검사 상 입원 당시와 같이 이상 소견을 보이지 않았다.

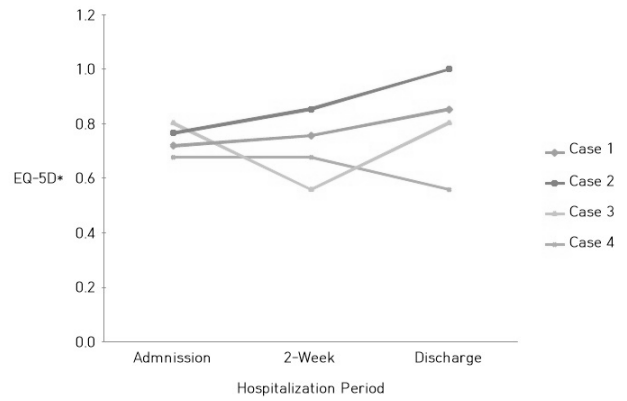


Fig. 4. The change of EQ-5D* in treatment period.
*EuroQol-5 Dimension Index.

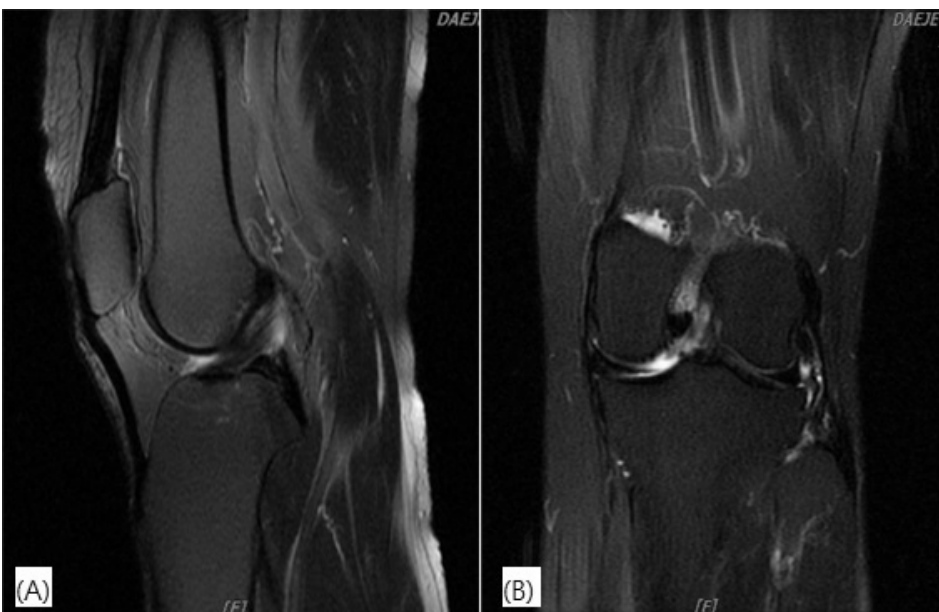


Fig. 5. MRI of Left knee T2. (A) Sagittal view, (B) Coronal view.

2. 증례 2

62세 여자 환자로 2014년 02월 말경 일상생활 중 좌측 슬관절 통증 발생 하였으며, 이후 별무 치료하여 1년간 자연적으로 호전 및 악화를 반복한 후 지속적인 좌측 슬관절 부위 통증 및 일상생활 불편감으로 2015년 06월 18일 본원 내원하였다. 입원 시 기왕력으로 1989년 자궁절제술, 2005년 요골 골절 수술이 있었으며, 2014년 뇌경색, 2014년 고혈압으로 약물 치료 중이었다. 2016년 06월 18일 입원당시 본원에서 촬영한 방사선 영상 상 Mild OA changes로 KL-grade 1에 해당되는 미약 퇴행성 슬관절염을 보였다. 이후 06월 19일 본원에서 촬영한 MRI 영상 결과 Horizontal tear of midbody of Medial Meniscus, partial tear of anteromedial bundle of Anterior Cruciate Ligament의 소견을 보였으며, 추가적으로 슬관절 연골 연화증이 의심됨을 보였다(Fig. 5).

입원당시 진행한 이학적 검사 상 좌측 슬관절의 가동 범위는 굴곡 130°, 신전 0°로 제한이 심하지 않은 상태였으며, 촉진 상 열감 및 부종은 없었으나, 굴곡 및 신전 시 염발음이 발생하였다. 이 외 Apley compression test, McMurray's test의 검사에서 좌측 슬관절에서 양성을 보였다.

2015년 06월 18일 입원당시 NRS 5를 나타내었으며, WOMAC의 경우 48점을 나타내었으며, EQ-5D의 경우

0.766점을 나타내었다. 입원 1주차 치료 및 안정가료, 보행제한을 하여 NRS 5에서 4로 미약 호전되었으나 일상생활에서의 불편감은 지속되었다. 2주차 치료시 NRS 4로 호전됨을 유지 하였으며, WOMAC의 경우 32점, EQ-5D의 경우 0.854점으로 점차 호전을 보였으며, 일상생활에서 느끼는 불편감이 개선되었다. 이후 2015년 07월 25일 퇴원 시 NRS 2로 입원 당시와 비교하여 통증의 정도가 절반이상 줄었으며(Fig. 2), WOMAC의 경우 8점으로 통증 및 강직, 관절기능상의 호전을 보였다(Fig. 3). 또한 EQ-5D 1.000점으로 주관적 삶의 질의 개선됨을 보였다(Fig. 4). 단, 퇴원 시 진행한 이학적 검사 상 Apley compression test, McMurray's test의 좌측 슬관절 양성은 유지 되었다.

3. 증례 3

54세 여자 환자로 2012년경 눈길에서 넘어지고 난 후 우측 슬관절 통증을 주소로 일반 정형외과에서 촬영한 MRI 영상 결과 상 퇴행성 슬관절염 진단 하 주사치치 및 물리치료, 약물 치료 후 미약 호전되었으나 지속적인 우측 슬관절 부위 통증 및 강직감으로 6개월간 한의원에서 침 치료, 한약 복용 및 일반 정형외과에서 주사치치, 물리치료 후 호전과 악화를 반복하였다. 이후 2015년경 증상 재발하여 기존 정형외과에 내원하여 주사치치, 물리치료, 양약 복용 후 미약 호전되었으나, 지속적인 우측 슬관절

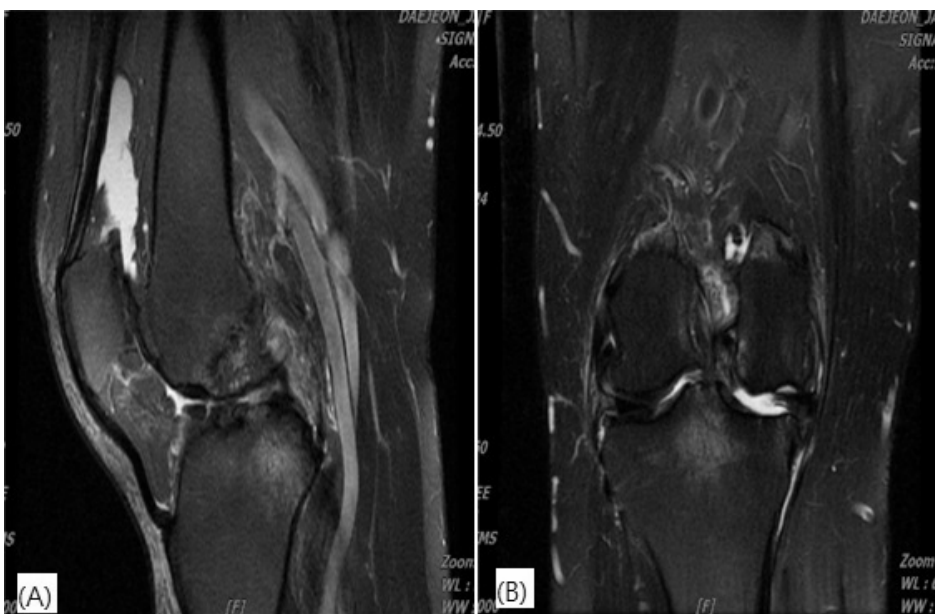


Fig. 6. MRI of Right knee T2. (A) Sagittal view, (B) Coronal view.

통증으로 2017년 02월 25일 본원 내원하였다. 입원 시 기왕력으로 2012년부터 고혈압 약물 치료 중이었으며, 본원에서 촬영한 MRI 영상 결과 Total cartilage loss at medial compartment with meniscal tear (posterior horn and root), diffuse partial tear of the Anterior Cruciate Ligament and Posterior Cruciate Ligament을 보였으며, 이외에도 severe osteoarthritic changes, Bony spurs with subcortical bone marrow edema at intercondylar notch and tibial spines 등의 심각한 퇴행화를 추가적으로 보였다(Fig. 6).

입원 시 진행한 이학적 검사 상 우측 슬관절의 가동범위는 굴곡 130°, 신전 0°로 제한이 심하지 않은 상태였으나, 촉진 상 미약한 열감 및 부종이 있었으며, 슬관절 굴곡 및 신전시 간헐적 염발음을 보였다. 이외 Drawer test, Apley compression test, McMurray's test 등의 검사에서 음성을 보였다.

2017년 02월 25일 입원당시 NRS 6를 나타내었으며, WOMAC의 경우 51점을, EQ-5D의 경우 0.803점을 나타내었다. 입원 1주차 치료 및 안정가료, 보행제한을 하였으나 NRS 6에서 6로 유지되었다. 2주차 치료 시 NRS 5로 통증의 호전을 보였으며, WOMAC의 경우 40점으로 관절의 기능상의 호전을 보였다. 단, EQ-5D의 경우 0.559점으로 삶의 질이 떨어지는 것을 볼 수 있었다. 이후 2017년

03월 18일 퇴원 시 NRS 2로 입원 당시와 비교하여 통증의 정도가 절반이상 줄었으며(Fig. 2), WOMAC의 경우 30점으로 통증 및 강직, 관절기능상의 호전을 보였다(Fig. 3). 또한 EQ-5D의 경우 2주차 보다는 호전되었으나 0.803점으로 주관적 삶의 질이 입원당시와 비교하여 큰 차이를 보이지 않았으며(Fig. 4), 퇴원 시 진행한 이학적 검사 상 입원당시와 같이 이상 소견을 보이지 않았다.

4. 증례 4

64세 여자 환자로 2014년 09월 15일 일상생활 중 우측 슬관절 통증 발생하였으며, 11월 초경 통증이 더욱 심화되어 일반 정형외과에서 촬영한 MRI 영상 결과 상 우측 반월상 연골관 후면의 내외측 찢김 진단 하 관절경 수술 권유 받았으나 거부 후 1주일간 약물 치료 후 미약 호전되었으나 지속적인 보행 시 우측 슬관절 통증 및 굴곡 신전 제한으로 2014년 11월 24일 본원 내원하였다. 입원 시 기왕력으로 1978년 복강 내 감염 수술 및 2013년 요추 4, 5번 협착증이 있었으며, 2010년부터 당뇨 및 고지혈증 약물 치료 중이었다. 입원 시 진행한 이학적 검사 상 우측 슬관절의 가동범위는 굴곡 50°, 신전 0°로 제한이 심한 상태였으며, 촉진 상 열감 및 부종을 보였다. 이외 Stress varus test, Apley compression test, McMurray's test의



Fig. 7. MRI of Right knee T2. (A) Sagittal view, (B) Coronal view.

검사에서 우측 양성을 보였다.

2014년 11월 24일 입원당시 NRS 5를 나타내었으며, WOMAC의 경우 65점을 나타내었으며, EQ-5D의 경우 0.677점을 나타내었다. 입원 1주차 치료 및 안정가료, 보행 제한을 하여 NRS 5에서 3로 호전되었으며, 부종 및 열감이 줄고 보행 시 통증이 감소하였다. 2주차 치료 시 NRS 3으로 호전상태를 유지 하였으나, WOMAC의 경우 65점, EQ-5D의 경우 0.677점을 보이며 입원당시와 비슷한 정도의 관절 기능 및 삶의 질을 보였다. 이후 12월 09일 본원에서 MRI 촬영을 진행한 결과 Rupture/or high grade tear of posterior horn/root of medial and lateral meniscus, Thickening and hyperintensity of Anterior Cruciate Ligament and more likely partial tear of Anterior Cruciate Ligament을 보였으며, 추가적으로 Large amount of joint effusion and thickening of medial plicae. 등의 소견으로 수술을 고려하였으나, 환자 지속적인 통증 호전으로 한방 치료 희망하여 치료를 지속하기로 하였다(Fig. 7). 이후 2015년 01월 10일 퇴원 시 NRS 3으로 통증이 호전된 상태를 유지하였으며(Fig. 2), WOMAC의 경우 60점으로 입원당시와 비교하여 강직 및 관절 기능상의 미약한 호전을 보였다(Fig. 3). EQ-5D의 경우 0.559점으로 삶의 질의 별무 호전을 보였으나(Fig. 4), 퇴원 시 진행한 이학적 검사 상 우측 슬관절의 가동범위가 굴곡 100°, 신전 0°으로 입원대비 증가 하였으며, Stress varus test, Apley compression test 상 음성으로 변화 하였다.

고찰»»»»

최근 레저 활동을 하는 인구의 증가로 인한 운동손상 및 교통사고로 인하여 전방 십자인대 손상을 받는 환자가 증가하고 있으며, 이러한 전방 십자인대 손상의 약 50%에서 반월상 연골관 손상이 동반 되는 것으로 보고되고 있다⁶⁾. 또한 한국인의 경우 좌식 생활을 주로 하는 생활양식으로 인하여, 무릎 관절의 최대 굴곡을 시행하는 빈도가 증가 및 이로 인한 반월상 연골관의 전·후방 이동과 충돌 현상 및 과부하가 발생하는 경우가 많다고 할 수 있다²⁰⁾.

전방 십자인대 파열을 동반한 반월상 연골관 손상의 경우 절제술 및 봉합술, 보존적 요법등을 고려할 수 있으며,

일반적으로 전방 십자인대의 재건술이 표준적인 치료로 받아들여지고 있다. 하지만 수술적 요법과 보존적 요법 사이의 효과에 대해서는 논란의 여지가 있다.

일반적인 전방 십자인대 재건술의 경우 이를 통해 무릎의 기능적 안정성을 높여 전방 십자인대의 재손상의 가능성을 줄여줄 수 있는 장점이 있으며, 보존적 요법을 시행한 경우에 비해 퇴행성 슬관절염이 발생 빈도가 감소한다는 보고가 있다²¹⁻²³⁾. 또한 전방 십자인대가 손상된 슬관절의 경우 반월상 연골관이 손상될 부위에 과도한 스트레스를 주게되어 손상 회복을 더디게 하므로 반월상 연골관 봉합술과 전방 십자인대 재건술을 동시에 진행한 군이 단독 봉합술을 진행한 군에 비해서 높은 회복률을 보인 연구가 있다²⁴⁻²⁶⁾.

비교적 반월상 연골관의 파열 정도가 경미하며, 재생이 활발하게 이루어지는 변연부 손상의 경우는 전방 십자인대 파열과 동반되어도 보존적 치료로 접근하는 경우가 많으며, 특히 반월상 연골관 손상 중 안정형 종파열의 경우 인대 손상 동반과 관계없이 좋은 결과를 얻을 수 있는 것으로 알려져 있다²⁷⁾. 또한 동일한 기간 내에 전방 십자인대 재건술을 진행한 환자와 보존적 치료를 받은 환자들을 비교하였을 때 보존적 치료를 받은 환자군이 재건술을 진행한 환자와 비슷한 수준의 기능적인 만족을 보였다는 연구결과도 있다²⁸⁻³¹⁾.

국내에서도 전방 십자인대 손상의 한의학적 치료 효과에 대해서 연구되고 있으나, 반월상 연골관 손상을 동반한 환자에 대한 연구는 아직 부족한 실정이다. 이에 저자는 슬관절 통증으로 본원에 입원한 환자들 중 MRI 영상상 전방 십자인대 손상과 더불어 반월상 연골관 손상으로 진단 받은 환자들에게서 한의학적 보존치료를 시행하게 되었다. 이를 통해 통증 강도, 기능 향상, 삶의 질 등 다양한 평가방법을 활용하여 유의한 개선 효과를 확인할 수 있었다.

NRS를 통해 환자의 슬관절 통증 정도를 살펴보았을 때 상기 네 증례에서 모두 처음보다 감소된 통증 정도를 나타내었다. 특히 증례 2의 경우 입원당시 NRS 5에서 퇴원 시 NRS 2로, 증례 3의 경우 입원당시 NRS 6에서 퇴원 시 NRS 2로 처음과 비교하여 절반이상 감소된 통증 정도를 나타내었다.

WOMAC score와 관련하여 상기 네 증례에서 모두 처음보다 향상된 슬관절 기능을 보였으며, 증례 2의 경우

WOMAC score가 입원시 48에서 퇴원시 8로 감소하였으며, 일상생활에서 무리가 없을 정도의 호전을 보였다.

EQ-5D의 측면에서 상기 네 증례 중 입원 당시와 비교하여 증례 1과 2의 경우 호전을 보였으며, 증례 3의 경우 삶의 질 유지를 보였고 증례 4의 경우 삶의 질 저하를 볼 수 있었다. 증례 3의 경우 다른 증례에 비해서 내측 반월상 연골관의 관절 연골 손실과 더불어 광범위한 부분의 전방 십자인대 손상을 보이고 있었다. 더불어 다른 증례에 비해 퇴행화 된 정도가 심하여 삶의 질 측면에서 치료 전후 차이가 없었다고 사료된다. 증례 4의 경우 이전 연구를 고려해 볼 때 다른 증례에 비하여 높은 정도의 내외측 반월상 연골관의 손상을 보였기 때문에 주관적 건강상 별무 호전을 보였을 것으로 사료된다^{22,23}.

이러한 호전 효과에도 불구하고, 본 연구는 증례의 대부분이 50~60대 이상의 여성들로 한정되어, 다른 성별 및 연령의 환자에게 적용하는 근거로 삼기에는 부족하다고 할 수 있다^{32,33}. 또한 본 연구를 진행함에 있어 입원기간이 짧아 설문 및 추후 관찰을 진행하지 못한 환자와 더불어 치료 도중 수술을 결정하여 한방 치료를 중단한 환자 등으로 그 증례가 충분하지 않다고 볼 수 있다. 그밖에도 MRI를 활용한 진단의 한계상 반월상 연골관만 단독 손상되었을 경우보다 전방 십자인대 파열과 동반되었을 경우 반월상 연골관 파열에 대한 진단 민감도가 감소하는 등의 한계점이 아쉬움이 남는다³⁴.

본 연구를 바탕으로 이에 단순 전방 십자인대 손상뿐 아니라 반월상 연골관 손상이 동반된 증례에 대해 한의학적 치료효과를 살펴보기 위한 지속적이고 보다 많은 증례를 포괄한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

결론»»»»

반월상 연골관 손상을 동반한 전방 십자인대 부분파열 환자에 대하여 한의학적 치료를 진행하였으며, 그 결과 무릎 관절의 통증 감소 및 기능에 호전을 보임을 알 수 있었다.

References»»»»

1. Beynnon BD, Johnson RJ, Abate JA, Fleming BC.

Treatment of anterior cruciate ligament injuries, part I. *The American Journal of Sports Medicine*. 2005;33:1579-602.

2. Butler DL, Noyes FR, Grood ES. Ligamentous restraints to anterior-posterior drawer in the human knee. A biomechanical study. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 1980;62:259-70.

3. Grood ES, Suntay WJ, Noyes FR, Butler DL. Biomechanics of the knee-extension exercise: effect of cutting the anterior cruciate ligament. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 1984;66:725-34.

4. Hsieh HH, Walker PS. Stabilizing mechanisms of the loaded and unloaded knee joint. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 1976 Jan;58(1):87-93.

5. Tetsuo Hagino, Satoshi, et al. Meniscal tears associated with anterior cruciate ligament injury. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*. 2015;135:1701-6.

6. Lee JH, Yoon KH, Bae DK, Eo JH, Kim JW, Park SY. The incidence and the patterns of associated injuries of anterior cruciate ligament tear. *Journal of Korean Arthroscopy Society*. 2008;12:24-31.

7. Noyes FR, Butler DL, Grood ES, Zernicke RF, Hefzy MS. Biomechanical analysis of human ligament grafts used in knee-ligament repairs and reconstructions. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 1984;66:344-52.

8. De Smet AA, Graf BK. Meniscal tears missed on MR imaging: relationship to meniscal tear patterns and anterior cruciate ligament tears. *American Journal of Roentgenology*. 1994;162:905-11.

9. Poehling GG, Ruch DS, Chabon SJ. The landscape of meniscal injuries. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 1990;9:539-49.

10. Sherman MF, Warren RF, Marshall JL, Savatsky GJ. A clinical and radiographical analysis of 127 anterior cruciate insufficient knees. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 1988;227:229-37.

11. Ciccotti MG, Lombardo SJ, Nonweiler B, Pink M. Non-operative treatment of ruptures of the anterior cruciate ligament in middle-aged patients. Results after long-term follow-up. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 1994;76:1315-21.

12. Jomha NM, Pinczewski LA, Clingeleffer A, Otto DD. Arthroscopic reconstruction of the anterior cruciate ligament with patellar-tendon autograft and interference screw fixation. The results at seven years. *J Bone Joint Surg Br*. 1999;81:775-9.

13. Strehl A, Eggli S. The value of conservative treatment in ruptures of the Anterior Cruciate Ligament(ACL). *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2007;62:1159-62.

14. Jeong Seok Han, Jeong Eun Choi, Gil Jun Bae. Case Report of Conservative treatment by Oriental Medicine on Anterior Cruciate Ligament Tear. *J Sports Korean*

- Med 2014;13(2):17-25.
15. Won-Kyo Oh, Young-Dal Kwon, Yung-sun Song. Effectiveness of Oriental Medical Therapy and Bongchuna on Anterior Cruciate Ligament Rupture of Knee, Two Case Reports. *Journal of Korean Medicine Rehabilitation*. 2010;20(4):241-54.
 16. Wall PD, Mozack Ronald. *Textbook of PAIN* : Seoul : Jungdam Publication. 2002: 483-4.
 17. Jung CY, Kim EJ, Hwang MS, Cho HS, Kim KH, Lee SD, Kim KS. The Research of Pain and Functional Disability Assessment Scales for Knee Joint Disease. *The Acupuncture*. 2010;27(2):123-42.
 18. Lee YK, Nam HS, Chuang LH et al. South Korean Time Trade-Off Values for EQ-5D Health States: Modeling with Observed Values for 101 Health States. *Value Health*. 2009;12(8):1187-93.
 19. Lee SI. Validity and reliability evaluation for EQ-5D in Korea [Internet]. Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2011 [cited 2012 March 08]. Available from: <http://www.cdc.go.kr/CDC/contents/CckKrContentLink.jsp?fid=28&cid=1742&ctype=1>.
 20. Lee JH, Yoon KH, Bae DK, Eo JH, Kim JW, Park SY. The incidence and the patterns of associated injuries of anterior cruciate ligament tear. *Journal of Korean Arthroscopy Soc*. 2008;12:24-31.
 21. Oiestad BE, Holm I, Aune AK, et al. Knee function and prevalence of knee osteoarthritis after anterior cruciate ligament reconstruction: A prospective study with 10 to 15 years of follow-up. *The American Journal of Sports Medicine*. 2010;38(11):2201-10.
 22. Yagi M, Wong EK, Kanamori A. Biomechanical analysis of an anatomic anterior cruciate ligament reconstruction. *The American Journal of Sports Medicine*. 2002;30:660-6.
 23. Lin SH, Wang TC, Lai CF, et al. Association of anterior cruciate ligament injury with knee osteoarthritis and total knee replacement: A retrospective cohort study from the Taiwan National Health Insurance Database. *PLoS One*. 2017 May 30;12(5):e0178292.
 24. Cannon WD Jr. Arthroscopic meniscal repair. Inside-out technique and results. *The American Journal of Knee Surgery*. 1996;9(3):137-43.
 25. Barber FA, Click SD. Meniscus repair rehabilitation with concurrent anterior cruciate reconstruction. *The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. 1997;13(4):433-7.
 26. Wei Jiang, Shu-guang Gao, Kang-hua Li, et al. Impact of Partial and complete rupture of anterior cruciate ligament on medial meniscus: A cadavaric study. *Indian Journal of Orthopaedics*. 2012;46(5):514-9.
 27. CB Weiss, M Lundberg, P Hamberg, KE DeHaven, J Gillquist. Non-operative treatment of meniscal tear. *J Bone Joint Surg Am*. 1989;71:811-22.
 28. Dawson AG, Hutchison JD, Sutherland AG. Is Anterior Cruciate Reconstruction Superior to Conservative Treatment? *J Knee Surg*. 2016;29(1):74-9.
 29. Linko E, Harilainen A, Malmivaara A, Seitsalo S. Surgical versus conservative interventions for anterior cruciate ligament ruptures in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005 Apr 18;(2):CD001356.
 30. Streich NA, Zimmermann D, Bode G, Schmitt H. Reconstructive versus non-reconstructive treatment of anterior cruciate ligament insufficiency. A retrospective matched-pair long-term follow-up. *Int Orthop*. 2011;35(4):607-13.
 31. Fujimoto E, Sumen Y, Ochi M, Ikuta Y. Spontaneous healing of acute anterior cruciate ligament (ACL) injuries-conservative treatment using an extension block soft brace without anterior stabilization. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2002;122(4):212-6.
 32. Preiss A, Brodhun T, et al. Rupture of the anterior cruciate ligament in growing children: surgical or conservative treatment? A systematic review. *Der Unfallchirurg*. 2012 Sep;115(9):848-54.
 33. Feucht MJ, Bigdon S, Bode G, et al. Associated tears of the lateral meniscus in anterior cruciate ligament injuries: risk factors for different tear patterns. *J Orthop Surg Res*. 2015 Mar 18;10:34.
 34. Hong Moon Sohn, Gwang Chul Lee, Dong Hwi Kim, et al. Comparison the Preoperative MRI Findings with Postoperative Arthroscopic Findings on Meniscus Injury with Anterior Cruciate Ligament Rupture. *Journal of Korean Arthroscopy Society abbreviation*. 2012;16(2):147-52.