

# 한방 치료를 병행한 슬관절 재활 CPM 증례보고 3례

하현주<sup>1</sup> · 김명규<sup>1</sup> · 이치호<sup>1</sup> · 오민석<sup>1</sup> \*

## Case Report : 3 Cases of CPM Combined with Korean Medical Treatment for Knee Joint Rehabilitation

Ha Hyunju<sup>1</sup> · Kim Myeongkyu<sup>1</sup> · Lee Chiho<sup>1</sup> · Oh Minseok<sup>1</sup> \*

<sup>1</sup>Dept. of Korean Rehabilitation Medicine, College of Korean Medicine, Daejeon University

**Objectives** : The aim of this study was to report the cases of knee injury that are treated with both CPM and Korean medicine.

**Methods** : We treated 3 patients who had knee joint pain and gait disturbance by knee injuries with Korean medicine and CPM treatment. We evaluated the outcomes by checking NRS, ROM, Lysholm knee score, walking state and other symptoms.

**Results** : The NRS, ROM, Lysholm knee score, and other symptoms of 3 patients were improved before they. These results show possibilities of simultaneous treatment of Korean medicine and CPM. But there is a limit that the number of cases is not sufficient, and there was no long-term follow-up after discharge.

**Conclusions** : Simultaneous treatment of Korean medicine and CPM has an effect on knee joint rehabilitation. Further studies are needed to prove the effectiveness of Korean medicine combined with CPM.

**Key Words** : Continuous passive motion therapy, Korean Medicine, Knee injury

## I. 서 론

슬관절은 인체에서 가장 큰 관절 중 하나이나 불안정한 구조이며 위치상으로 외력을 받기 쉬워 구조적 손상이 일어나기 쉽다<sup>1)</sup>. 서양 의학적 관점에서의 슬관절 질환으로는 대표적으로 퇴행성 관절염과 류마티스 관절염이 있으며, 기타 대퇴골 및 경골의 골절, 인대 손상, 반월판 연골 손상, 점액낭염, 관절 내 유리체 등이 있다<sup>2)</sup>. 슬관절 질환에 대하여 대부분 보조기 등을 이용한 보존적 치료를 우선시 하며, 이를 통해서 해결되지 않는 경우 수술적 방법을 이용하게 된다<sup>3)</sup>.

CPM(Continuous Passive Motion : 이하 CPM)은 환자에게 적절한 관절 운동 범위(Range of Motion : ROM)를 설정한 후 다른 치료자 혹은 기계에 의해 관절이 계속적으로 움직이도록 고안된 수동 운동이며, 이는 일반적으로 상품화된 기계를 이용하여 시행된다<sup>4)</sup>. CPM은 1970년대 Salter에 의해 처음 개념이 확립되고 임상에 활용되었으며, 이후 현재까지 슬관절 수술 후 대표적인 초기 재활운동 기구로 사용되고 있다<sup>5)</sup>. 슬관절 수술 후의 CPM 시행은 부종을 예방하고 혈류의 순환을 증진시키며 ROM을 증가시키고 관절의 구축을 방지한다고 알려져 있다<sup>6)</sup>. 국내에서는 김<sup>7)</sup>에 의해 항정신성 약물 사용 후 합병증으로 발생한 슬관절 굴곡구축 환자에 CPM을 적용하여 ROM 회복의 효과가 연구되었으며, 장<sup>8)</sup>에 의해 전방십자인대 재건술 후 환자에게 CPM

\* 교신저자 : 오민석, 대전 서구 대덕대로176번길 75 대전대학교 부속 둔산한방병원 한방재활의학과교실  
E-mail : ohmin@dju.kr · Tel : 042-470-9424  
투고일 : 2016년08월08일 수정일 : 2016년08월14일  
게재일 : 2016년08월15일

을 적용하여 근력 및 근 단면적 회복의 효과가 보고된 바 있다.

그러나 CPM은 치료 시행 과정에서 환부의 통증을 유발할 수 있으며, 실제로 근력, 유연성 등에 유의한 효과에 대해 정확히 밝혀진 바가 없고<sup>9)</sup>, 기능이 단순하여 다양한 근육 강화에 어려움이 있다는 단점이 있다<sup>10)</sup>. 그러므로 CPM의 단점을 보완할 수 있는 적절한 중재요법이 필요하다. 이에 대해 박<sup>5)</sup>은 슬관절 전치환술을 시행한 환자에게 CPM 시행 전 내요법을 시행하는 것이 통증 감소에 유의한 효과가 있음을 보고하였고, 현<sup>4)</sup>의 연구에서는 근골격계 외상으로 인한 수술 후 환자에게 CPM과 음악요법을 병행하여 환자의 통증과 불안을 유의하게 감소시켰다는 결과를 보고하였다. 이와 같이 CPM의 단점을 보완하기 위해 다양한 병행치료가 연구되고 있다.

한의학에서의 슬관절 질환은 주로 歷節風, 鶴膝風, 痺症 등의 범주에 속한다. 증상으로서의 슬관절 질환은 한의학 문헌에서 膝部 屈伸困難, 腫大 등으로 표현되었다. 한방재활치료는 침구, 한약 치료, 추나 치료 등의 다양한 치료를 통해 슬관절 환자의 통증 제어 및 기능 회복에 효과적으로<sup>3)</sup> CPM의 단점을 보완하는 중재요법으로서의 가능성이 크나, 국내에서의 CPM과의 병행 치료에 관한 연구는 미흡한 실정이다. 김<sup>9)</sup>에 의해 슬관절 전치환술을 시행한 환자에게 침, 부항, 한약 등 한방치료와 CPM이 시행된 바가 있다. 하지만 위 연구만으로는 CPM과 한방 병행치료의 효과를 입증하기는 여전히 부족한 실정이다. 이에 본 연구에서는 본원에 입원하여 한방재활치료와 CPM을 병행하여 호전된 슬관절 질환 증례를 보고하여 국내에서의 CPM과 한방 병행 치료의 가능성을 제시하고자 한다.

## II. 연구 대상과 방법

### 1. 연구 대상

2015년 8월부터 2016년 6월까지 대전대학교 천안한방병원 한방재활의학과에서 슬관절 통증 및 보행 장애를 주 증상으로 입원치료를 받은 환

자 3명을 대상으로 하였다.

### 2. 치료 방법

침 치료(1회용 호침, stress free needle, 0.25×30mm, 우진침구, 한국), 약물 치료, 뜸 치료 등의 한방 재활치료와 CPM을 병행하였고 한방재활치료의 세부 내용은 환자의 상태에 따라 다르게 하였다. CPM 치료는 CPM 기계(Humac norm model 770, CSMi, USA)를 사용하여 매일 1회 시행하는 것을 기본으로 하였으며, 환자가 좌위 상태에서 슬관절을 심한 통증 없이 들어 올릴 수 있는 최대 각도를 0°로 설정하고, 최대 신전 자세, 즉 0°에서 다시 환자가 심한 통증을 느끼기 전까지 굴곡하도록 하고 그 각도를 확인하였다. 이후 해당 각도를 CPM 각도로 설정하고 회당 20분간 시행하였다.

### 3. 평가 방법

#### 1) 슬관절 이학적 검사

슬관절의 운동 중 굴곡과 신전의 능동, 수동적 각도 변화를 평가 척도로 사용하였다. 또한 CPM을 시행하는 기간 동안에서는 CPM 각도의 변화를 별도로 관찰하였다. 슬관절의 정상 운동 범위는 굴곡 135°, 신전 0°로 설정하였다.<sup>6)</sup> 이 외에 환부의 부종, 발적, 열감, 보행 상태 등 제반 증상을 지속적으로 관찰하였다.

#### 2) 숫자 평가 척도 (Numerical Rating Scale : NRS)

통증이 없는 상태를 0, 환자가 상상할 수 있는 가장 심한 통증을 100으로 하였을 때 환자가 현재 느끼는 주관적인 통증을 0에서 100 사이의 숫자로 표현하도록 하였다.

#### 3) 슬관절 기능 척도 (Lysholm knee score)

Lysholm knee score은 슬관절 손상에 따라 나타나는 일상생활의 증상을 파악하여 환자가 일상생활에서 느끼는 불안정 척도를 측정하는 설문이다<sup>9)</sup>. 0에서 100까지의 범위 내에서 점수를 산정하며 높을수록 슬관절의 기능이 양호한 것으로 본다.

### Ⅲ. 증례 보고

#### 1. 증례 1

##### 1) 환자

유○○ (F/82)

##### 2) 진단

퇴행성 슬관절염 (좌측)

##### 3) 주소

Gait disturbance (walker walking), Lt. knee pain

##### 4) 입원 기간

2015년 8월 20일에서 2015년 9월 15일까지 (27일간)

##### 5) 과거력

1995년경 B형 간염 보균자 진단 받고 경관관찰

1995년경 당뇨병 진단 받고 약 복용 중

2005년경 고혈압 진단 받고 약 복용 중

##### 6) 현병력

82세의 여자 환자로 2010년경 좌측 슬관절 통증으로 자택 인근 병원에서 슬관절 X-ray, MRI(Magnetic Resonance Imaging) 검사상 퇴행성 관절염(좌측) 진단 받고 수술 권유 받았으나 환자 거부하고 일상생활 하시던 중, 2015년 5월경 통증이 심해짐과 동시에 보행 장애 동반되어 2015년 8월 3일 ○○병원에서 슬관절 X-ray 검사상 수술 소견 들으시고 8월 5일 좌측 슬관절의 인공관절 치환술 받으신 후 8월 20일까지 ○○병원에서 입원 치료 받으시고 통증, ROM 제한 및 보행 장애 지속되어 2015년 8월 20일부터 본원에서 입원치료 시작함.

##### 7) 치료방법

###### (1) 뜸 치료

간접 애주구의 방식을 사용했으며, 구관뜸(자

양 무연 미니뜸, 자양산업) 1일 1회씩 좌측 膝眼, 內膝眼, 梁丘(ST34), 血海(SP10)에 부착하여 시행하였다.

###### (2) 한방 외용제 치료

부종 및 열감 제거를 위해 1일 1회 大黃과 梔子を 발포액과 혼합한 大黃梔子膏를 좌측 슬관절의 부종이 가장 심한 부위에 부착한 뒤 약 2시간 후 제거하였다.

###### (3) CPM 치료

2015년 8월 21일부터 좌측 슬관절의 CPM 치료를 시작하였으며, 9월 11일까지 총 17회 시행하였다.

###### (4) 운동 치료

2015년 8월 21일부터 9월 15일까지 슬관절의 ROM을 회복하기 위한 수동, 능동 운동과 구축을 방지하기 위한 기타 수기 치료 등의 도수 치료를 매일 1회 약 30분간 시행하였다.

###### 8) 치료 경과

2016년 8월 20일 입원 당시 환자의 좌측 슬관절 통증은 NRS 40점이었으며, 야간에 통증이 심하여 몇 차례 중도 각성이 있는 상태였다. 슬관절 기능 척도는 14점이었으며, 부종, 발적, 열감이 심하여 수시로 아이스 팩으로 냉요법을 시행해야 했다. 보행 상태는 주로 보조기(walker)를 이용하였으며 자가 보행은 불가능하였고, 보행 시 슬관절의 잠김(locking)이 심하여 슬관절을 신전한 상태에서 뺏뺏하게 보행하였다. 굴곡 범위는 수동 80°, 능동 50° 였으며 신전 범위는 능동과 수동 모두 0°였다. 8월 21일 CPM 각도 60°로 CPM 치료를 시작하였고, 9월 11일 CPM 각도 120°로 호전되어 CPM 치료를 종료하였다. 이후 9월 15일 입원 치료 종료 시 통증은 NRS 10점으로 감소하였으며, 야간에 통증으로 인한 중도 각성도 소실되었다. 슬관절 기능 척도는 41점으로 향상되었고, 부종, 발적, 열감 역시 호전되었다. 굴곡 범위는 수동 120°, 능동 90°로 호전되었다. 보행 상태는 보조기를 이용하여 보행하던 상태에서 일상생활에서 자가 보행이 가능한 상태로 크게 향상되었고, 보행 시의 잠김 증상 역시 감소

하였다 (Table 1, Fig 1).

2. 중례 2

1) 환자

진○○ (F/74)

2) 진단

경골 상단의 폐쇄성 골절 (좌측)

내측 측부 인대의 파열

3) 주소

(1) 주 증상

Gait disturbance (crutch walking), Lt. knee pain

(2) 부 증상

Lt. ankle pain, Low back pain, Nuchal pain, Headache

4) 입원 기간

2016년 3월 5일에서 2016년 4월 15일까지 (42일간)

5) 과거력

특이사항 없음

6) 현병력

74세의 여자 환자로 2016년 2월 13일 보행중 승용차에 의한 좌반신 추돌로 인하여 2016년 2월 20일 ○○병원에서 Lt. knee MRI 검사상 경골 근위부 고평부 골절(좌측), 슬관절 내측 측부 인대 파열(좌측) 진단 받으심. 고정형 보조기 착용 및 약물 치료 등 보존적 치료 시행 후 2016년 3월 4일까지 ○○병원에서 입원치료 하였으나 슬관절의 통증 및 부종 지속되어 2016년 3월 5일 본원에서 입원치료 시작함.

7) 치료방법

(1) 침치료

1일 2회, 좌측 膝眼, 內膝眼, 梁丘(ST34), 血海(SP10), 風市(GB31), 陽陵泉(GB34), 足三里

(ST36), 豐隆(ST40), 懸鍾(GB39), 解谿(ST41), 太衝(LR3) 등의 경혈 및 기타 阿是穴을 취혈하고 각 15분간 유치하였다.

(2) 약물치료

약물치료는 환자의 통증, 부종 및 상태에 따라 다르게 처방하였다. 입원 기간 동안 1일 2첩, 1일 3회 식후 30분으로 1팩 당 120cc씩 복용하도록 하였다. 입원 초기에는 活血去瘀를 목적으로 活血湯 加味方(生地黃 6g, 香附子 6g, 烏藥 8g, 當歸尾 6g, 川芎 4g, 枳殼 4g, 大黃(酒蒸) 4g, 桃仁 4g, 蘇木 4g, 紅花 2g, 牛膝 4g, 檳榔 4g, 黃芪 6g) 을 처방하였고, 이후 피로 및 기력 저하를 호소하여 陰虛한 筋骨의 痺痛 및 鶴膝風에 주로 사용되는 三氣飲 加味方(熟地黃 12g, 杜沖 6g, 牛膝 6g, 當歸 6g, 枸杞子 6g, 白芍藥 6g, 川芎 4g, 白茯苓 4g 肉桂 4g, 獨活 3g 白芷 3g, 甘草 3g, 生薑 12g, 大棗 8g, 酸棗仁 4g, 遠志 4g, 龍眼肉 4g)을 처방하였다.

(3) 부항 치료

대퇴 사두근, 대퇴 이두근, 슬와근 부위의 압통점에 습식 부항을 환자의 상태를 고려하여 4일에 1회 시행하였다.

(4) 뜸 치료

간접 애주구의 방식을 사용했으며, 전자뜸(새뜸 무연전자뜸기, 피엔유동제메디칼, 한국) 1일 1회, 구관뜸 1일 1회씩 좌측 膝眼, 內膝眼, 足三里(ST36), 太衝(LR3)에 부착하여 시행하였다.

(5) 물리 치료

경근 저주파 치료(Transcutaneous Electrical Neuromuscular Stimulation ; TENS)를 환부에 1일 1회 매일 시행하고, 초음파 치료(Ultrasound ; U/S)를 2주간 환부에 1일 1회 시행하였다.

(6) 한방 외용제 치료

입원 초기 환부의 심한 발적, 열감, 부종 동반되어 1일 1회 大黃梔子膏 습포제를 환부에 부착한 뒤 2시간 후 제거하였다. 6일간 사용하였고 부종, 열감의 완화 후 중지하였다.

(7) CPM 치료

○○병원에서 수상 후 6주부터 ROM 운동 치료 시작하라는 소견 들어 3월 28일부터 CPM 치

료를 시작하였으며, 4월 5일까지 총 5회 시행하였다.

(8) 운동 치료

CPM 치료 종료 후 능동 ROM의 회복을 위해 세라 밴드(Thera-band 2M, level 1, Malaysia)을 이용하여 1일 2회 10분간 슬관절 굴곡, 신전 운동 및 대퇴 사두근, 대퇴 이두근 강화 운동을 시행하도록 하였다.

8) 치료 경과

2016년 3월 5일 입원 당시 환자의 슬관절 통증은 NRS 70점이었으며 슬관절 기능 척도는 2점이었고 좌측 슬관절에서 발 전반 까지 부종과 열감이 심한 상태였다. 고정 보조기를 사용하고 있어 능동 굴곡, 신전 범위는 0°이었으며 좌측 하지에 체중 부하를 하지 않은 상태에서 양측 목발 보행을 하였다. 3월 28일 CPM 첫 시행 당시 CPM 각도는 67°으로 설정되었다. 이후 4월 1일 CPM 치료 종료 시 CPM 각도는 121°이었고, 슬관절의 수동 굴곡은 120°, 능동 굴곡 75°로 ROM이 향상되었다. 4월 15일 퇴원 당시 슬관절 통증은 NRS 60으로 감소하였다. 수동 굴곡 범위 130°, 능동 굴곡 범위는 100°, 신전 범위 0°으로 향상되었고 슬관절 기능 척도는 15점으로 향상되었다. 부종과 열감 역시 현저히 감소하였고 좌측 하지의 부분 체중 부하가 가능한 상태에서 편측 목발 보행으로 보행 상태 또한 호전되었다

(Table 2, Fig 2).

**3. 증례 3**

1) 환자

최○○ (F/78)

2) 진단명

퇴행성 슬관절염 (양측)

3) 주소

(1) 주 증상

Both knee pain, Gait disturbance (walker walking)

(2) 부 증상

Both lower limb numbness

4) 입원 기간

2016년 5월 9일에서 2016년 5월 23일까지 (15일간)

5) 과거력

2006년경 고혈압 인지 후 고혈압치료제 복용  
2015년 10월경 성대 결절 제거 수술

6) 현병력

78세의 여자 환자로 2013년경 일 많이 하신 후 양 슬관절 통증 초발하였고, 2016년 우심하여 2016년 4월 6일 ○○병원에서 양 슬관절 MRI 검사 상 양측 퇴행성 슬관절염(Osteoarthritis, knee both) 진단받으시고 4월 12일 ○○병원에서 우측 슬관절 인공 치환술, 4월 22일 좌측 슬관절 인공 치환술 받으심. 이후 2016년 5월 7일까지 ○○병원에서 입원 치료 받으신 후 양측 슬관절 통증 및 부종 지속되어 2016년 5월 9일부터 본원에서 입원 치료 시작함.

7) 치료방법

(1) 침치료

침치료는 1일 2회 이루어졌으며, 양측의 膝眼, 內膝眼, 梁丘(ST34), 血海(SP10), 陽陵泉(GB34), 足三里(ST36), 豐隆(ST40), 八風穴 및 기타 阿是穴에 취혈하고 15분간 유침하였다.

(2) 약물치료

양 슬관절의 통증 뿐 아니라 열감, 부종이 심한 상태로 祛風濕할 수 있는 防己黃芪湯 加味方(防己 12g, 黃芪 12g, 蒼朮 8g, 甘草 6g, 生薑 4g, 大棗 4g, 金銀花 4g)을 처방하였다. 1일 2첩을 기준으로 하여 1팩 당 120cc씩 1일 3회 식후 30분 이내 복용하도록 하였다.

(3) 물리 치료

좌측 슬관절보다 먼저 수술이 진행되어 비교적 안정적인 우측 슬관절 통처에 초음파 치료를 1일 1회 15분간 시행하였다.

## (4) 한방 의용제 치료

大黃梔子膏 습포제를 수술 후 봉합 부위를 피하여 양측 슬관절에 매일 번갈아 2시간씩 부착 후 제거하였다.

## (5) CPM 치료

입원 초기 양측 슬관절의 부종 및 열감이 심한 상태로 1주일간 안정 후 5월 13일부터 5월 21일까지 CPM 치료를 8회 시행하였다.

## 8) 치료 경과

2016년 5월 9일 입원 당시 양측 슬관절의 통증은 NRS 60이었으며 수동, 능동 굴곡 범위는 좌측 슬관절이 100°, 우측 슬관절이 100°, 신전 범위는 양측 모두 0°였다. 양측 슬관절 모두 부종과 열감이 지속적으로 심한 상태로 발바닥의 열감과 저림 등 이상각각을 동반하였다. 슬관절 기능 척도는 4점으로 보행 보조기(walker)를 이용하여 보행을 하나 불안정성(giving way)이 매 걸음마다 나타나는 상태였다. 5월 13일 열감과 부종이 정도 호전되어 우측 85°, 좌측 76° 상태로 CPM 치료를 시작하였다. 5월 21일 CPM 시행 8일차에 우측 104°, 좌측 103°까지 향상되어 CPM 치료를 종료하였다. 5월 23일 입원 치료 종료 시 양측 슬관절 통증은 NRS 25점으로 감소하였으며, 수동, 능동 굴곡 범위는 양측 모두 130°로 향상되었다. 슬관절의 부종과 열감, 발바닥의 이상각각 역시 감소했으며 운동을 한 후 간헐적으로 발생하는 정도로 호전되었다. 슬관절 기능 점수는 34점으로 향상되었으며 화장실을 다녀오는 정도의 단거리는 보조기 없이 걸을 수 있는 정도로 보행 상태 또한 호전되었다(Table 3, Fig 3).

## IV. 고 찰

고령화로 인한 퇴행성 슬관절 환자는 지속적으로 증가하고 있으며, 레저운동 인구의 증가로 인해 슬관절 손상 환자 역시 늘어나고 있다<sup>11)</sup>. 슬관절 손상에 대한 처치 후, 수술의 여부를 막론하고 발생하는 부작용을 줄이고 슬관절의 기능을 회복

시켜 환자의 일상 복귀를 도모하기 위해서는 재활치료가 매우 중요하다. CPM 역시 이러한 재활치료의 일환으로 사용되거나 통증 유발 등의 단점을 갖는다.

현재 시행되는 슬관절 질환의 한의학적 치료에는 침구치료, 약물치료, 추나 치료 등이 있으며, 주로 통증 제어 및 관절 가동성 확보를 위해 시행되고 있다<sup>8)</sup>. 그 중 ‘諸病源候論·虛勞病諸候’의 養生導引法에서 제시하는 슬관절의 도인운동요법은 현대의학에서 대퇴 사두근, 슬괵근, 전경골근, 비복근 강화 운동과 밀접한 연관이 있다<sup>12)</sup>. 또한 정골 추나 수기요법 중 搖法(rotation)은 시술자가 환자의 지체를 잡고 관절을 돌려주거나 굴신시키는 동작으로 관절의 손상, 기능장애에 적용되며<sup>13)</sup>, 搬法(pulling)은 관절의 활동 범위 내에서 최대한도로 회선, 신전시키는 것으로 유착된 관절을 이완시켜 운동을 원활히 하기 위해 사용된다<sup>13)</sup>. 이와 같은 추나 요법의 수기 요법은 수동적으로 관절의 구축을 방지하고 ROM을 증가시키는 데 사용된다는 점에서 현대의학의 CPM과 유사점을 갖는다고 볼 수 있다. 그러나 추나 요법은 수술 후 관절이나 퇴행성 관절질환 등에 대해 금기라는 한계가 있는 반면<sup>14)</sup> CPM의 경우 해당 금기사항에도 사용될 수 있으며, 고정된 상태에서 시행되어 안전하며 환자의 현 상태에 맞게 허용되는 ROM을 수치화하여 반복할 수 있어 보행기능 회복 및 관절 구축 예방에 더 효과적이라 할 수 있다. 이를 종합해 보면, CPM과 한방치료의 병행은 각자의 단독치료의 단점을 상쇄하고 통증 제어와 슬관절 불안정성 해소 등에 단독치료보다 더 효과적일 수 있다.

본원에서 입원 치료를 받은 슬관절 질환 환자 3명에게 한방 치료와 CPM 치료를 병행하여 진행한 결과 기능, 증상 등에서 유의한 호전을 보였다. 증례 1과 증례 3의 환자의 경우 퇴행성 슬관절염으로 슬관절 전치환술을 받은 후 재활 치료를 시행한 사례이다. 슬관절 전치환술은 보존적 치료로 호전되기 어려울 만큼 슬관절의 퇴행성 변화 및 통증이 극심할 때 시행된다. 수술 후 합병증을 예방하고 소실된 근력을 회복하기 위한

재활치료가 필수적인데, 슬관절의 보행 및 일상 생활의 동작 수행을 위한 ROM 회복에 CPM이 중요한 역할을 할 수 있다<sup>9)</sup>. 그러나 수술 후의 통증 및 재활치료로 인해 발생하는 통증의 경우 CPM 단독치료로는 해결이 불가능하여 진통제 투여 횟수 증가나 움직임 시 통증 증가 등의 문제점을 유발하게 되는데, 이것을 해결하기 위해 상기 증례에서 한방치료를 실시하였다. 그 결과, 두 환자 모두 슬관절의 ROM, 통증, 부종, 열감, 통증, 보행 상태 및 슬관절 기능 점수에서 호전을 보였다. 증례 1의 경우 굴곡 범위 수동 80°, 능동 50°에서 3주 후 수동 120°, 능동 90°로 ROM이 증가하였으며, 통증의 경우 또한 NRS 40에서 10으로 1/4로 감소하였다. 보행 양상 또한 보조기를 이용한 부분적 보행에서 자가보행으로 호전되었다. 환자가 주관적으로 느끼는 슬관절의 불안정성을 나타내는 Lysholm knee score의 경우 입원 당시 14점에서 3주 후 41점으로 호전되었다. 증례 3의 경우 굴곡 범위 수동 100°, 능동 100°에서 2주 후 수동 130°, 능동 130°으로 ROM이 호전되었으며, 통증의 경우 NRS 60에서 25로 반 이하로 감소하였다. Lysholm knee score의 경우 입원 당시 4점에서 2주 후 34점으로 상승하여 환자가 주관적으로 느끼는 슬관절의 불안정성 또한 크게 호전된 것을 볼 수 있다. 증례 1 환자의 경우 개인적인 이유로 침 치료를 거부하였으며, B형간염 보균자로 한약 치료 또한 거부하여 뜸 치료 및 외용제 치료만 시행되었는데, 제반 통증이 크게 호전되어 뜸 치료가 슬관절 환자의 동통 완화에 유의한 효과를 가진다는 선행 연구<sup>15)</sup>를 뒷받침한다고 볼 수 있다. 증례 3 환자의 경우는 전자와 달리 뜸 치료를 제외한 침 치료와 한약 치료를 활용하여 제반 통증 및 합병증을 호전시킨 증례로 볼 수 있다.

증례 2의 경우 앞의 두 증례와는 달리 외상으로 인한 경골의 골절 및 내측 측부인대 파열로 보존적 치료를 받은 후 재활 치료를 받은 환자였다. 내측 측부인대 단독손상의 경우 단순한 보존 치료 및 재활치료로 대부분 호전되며<sup>16)</sup>, 상기 환자 역시 침구치료와 물리치료, 한약치료를 병행

한 CPM 재활 결과 슬관절 굴곡 범위 수동 0°, 능동 0°에서 40일 뒤 수동 130°, 능동 100°으로 호전되었고 통증의 경우 NRS 70에서 60으로, Lysholm knee score의 경우 2점에서 15점으로 호전된 양상을 보였다. 하지만 증례 1의 환자가 27일, 증례 3의 환자가 15일간 입원한 데 비해 증례 2의 환자는 입원 기간이 42일로 더 길면서도 그에 반해 통증이나 보행 상태의 호전은 적은 편이었다. 이는 증례 2의 환자가 측부인대의 단독손상이 아닌, 외력으로 인한 경골 골절을 같이 갖고 있어 슬관절의 불안정성이 단독손상에 비해 더 떨어질 뿐만 아니라, 전신의 타박으로 인해 좌측 슬관절의 통증 뿐 아니라 두부, 경항부, 요둔부 등 전신의 통증을 부 증상으로 가지고 있었기 때문인 것으로 보인다.

상기 케이스는 다음과 같은 한계를 가진다. 증례의 수가 3건으로 한방 재활 치료와 CPM 병행 치료의 근거로 제시하기에는 부족하다는 점, 병행 치료에 대한 사전 프로토콜의 설정이 미흡했다는 점이다. 또한 3명의 환자 모두 고령으로 퇴원 후 자택 근처의 병원에서 통원치료를 받기로 하여 본원에서 통원치료가 진행되지 못해 일상생활에서의 경과 관찰이 이루어지지 못했다는 부분도 있다. 향후 한방 치료와 CPM 병행 재활치료에 대한 연구 진행 시 치료에서부터 경과 관찰까지 전반적인 프로토콜 설정을 위한 연구가 진행되어야 함을 보여준다.

상기 케이스를 통해 슬관절 질환에 대하여 현재 국내에서는 제대로 보고된 바 없는 한의학과 CPM의 병행 치료의 가능성을 볼 수 있었다. 향후 국내에서의 한의학과 CPM의 병행 치료에 관한 효능을 제시하기 위해 CPM 단독치료와의 비교 연구 등 지속적인 임상 연구의 설계 및 더 많은 임상 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## V. 결 론

상기 연구에서는 슬관절의 통증 및 보행 장애를 호소하는 슬관절 손상 환자에 대하여 한방 재활 치료와 CPM의 병행 치료를 진행하였다. 그

결과 치료를 받은 환자 모두 슬관절의 ROM, 통증, 부종, 열감, 발적, 보행 상태 등 제반 증상이 호전되었다. 이에 대해 한방 치료와 CPM 병행 치료의 효과를 제시하고 향후 연구의 필요성에 대해 강조하는 바이다.

### 참고 문헌

1. The society of Korean medicine rehabilitation. Oriental rehabilitation medicine. Koonja. 3rd edition. 549-563. 2011.
2. Suk S.I., Lee C.K., Baek G.H., Song K.S., Lee M.C., Lee H.M., et al. Orthopedics. 7th edition. 994. 2013.
3. Jung C.Y., Kim E.J., Hwang M.S., Cho H.S., Kim K.H, Lee S.D. et al. The research of Pain and Functional Disability Assessment Scales for Knee Joint Disease. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 27(2): 123-142. 2010.
4. Hyun S.S., Kim E.K., Kim E.J., Chae H.J., Ko Y.H., and Lee M.Y. The effect of music therapy on pain and anxiety after CPM exercise in surgical patient of skeletal and muscle wound. Clinical Nursing Research. 9(2); 93-108, 2004.
5. Park S.Y. The effect of adjuvant cold therapy before continuous passive motion on pain management in elderly total knee replacement patients. Unpublished master's thesis. Catholic University of Pusan. Busan. 2011.
6. SALTER, Robert B. Continuous passive motion: from origination to research to clinical applications. Journal of rheumatology. 31: 2104-2105. 2004.
7. Kim M.C., Ha N.R. and Lee W.C. Effect of Continuous Passive Motion of the Knee Flexion Contracture Patients by Psychotropic drugs. Korean society of health sciences. 10(2): 93-98. 2013.
8. Jang Y.W. Effects of Isokinetic Rehabilitation Exercise in Short-Term for Thigh Muscle Function after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. The Korea Journal of Sports Science. 22(3): 1141-1151. 2013.
9. KIM C.G., Lee. J.H., CHO D.C., Moon S.J., Park T.Y., Ko Y.S., et al. Korean Medical Rehabilitation for Total Knee Replacement. Journal of Korean Medicine Rehabilitation. 24(1): 111-118. 2014.
10. LEE G.H., KIM Y.J., Park S.H., LEE H.S. and CHO H.A. A Study on the rehabilitation equipment for knee joint. Journal of the Korean Society of Manufacturing Technology Engineers. 22(3)\_1spc: 509-517. 2013.
11. Lee G.H., Kim Y.J., Park S.H., Lee H.S., and Cho H.A. A Study on the Rehabilitation Equipment for Knee Joint. Journal of the Korean Society of Manufacturing Technology Engineers. 22(3\_1spc). 509-517. 2013.
12. Kim T.Y., and Kim S.J. Modern Interpretation on Kinesiology of Yangsaeng-Doinbub Presented in [ J e b y u n g w o n h u r o n · Huhrobyungjehu]-Dealing with Knee Joint, Nuchal Area and Upper Extremity. Journal of Korean Medicine Rehabilitation. 26.1: 63-77. 2016.
13. Korean Society of Chuna manual Medicine for Spine & Nerves. Chuna manual medicine. 29-30. 2012.



14. Korean Society of Chuna manual Medicine for Spine & Nerves. Chuna manual medicine. 76. 2012.
15. Doh M.H, and Kim T.Y. Effects of the moxibustion therapy on the pain decrease and joint recovery with degenerative knee arthritis. Kor. J. Oriental preventive medical society. 13(1): 81-91. 2009.
16. Oh J.H., Jin K.H. and Noh M.B. Conservatively treated isolated medial collateral ligament injury of the knee joint. Journal of the Korean orthopaedic association. 35(2): 251-256, 2000.

Table 1. The Change of NRS, ROM, Lysholm score, walking state, other symptoms (Case 1)

Knee state(Left)	Time		
	2015.08.20	2015.09.01	2015.09.15
NRS	40	20	10
ROM(active)			
Flexion	135°/50°	135°/70°	135°/90°
Extension	0°/0°	0°/0°	0°/0°
ROM(passive)			
Flexion	135°/80°	135°/90°	135°/120°
Extension	0°/0°	0°/0°	0°/0°
Lysholm score	14	28	41
Pyrexia	None/Consistent	None/Intermittent	None/Intermittent
Swelling	None/Consistent	None/Intermittent	None/Intermittent
Walking state	Walker	Walker	Walker + Self walking

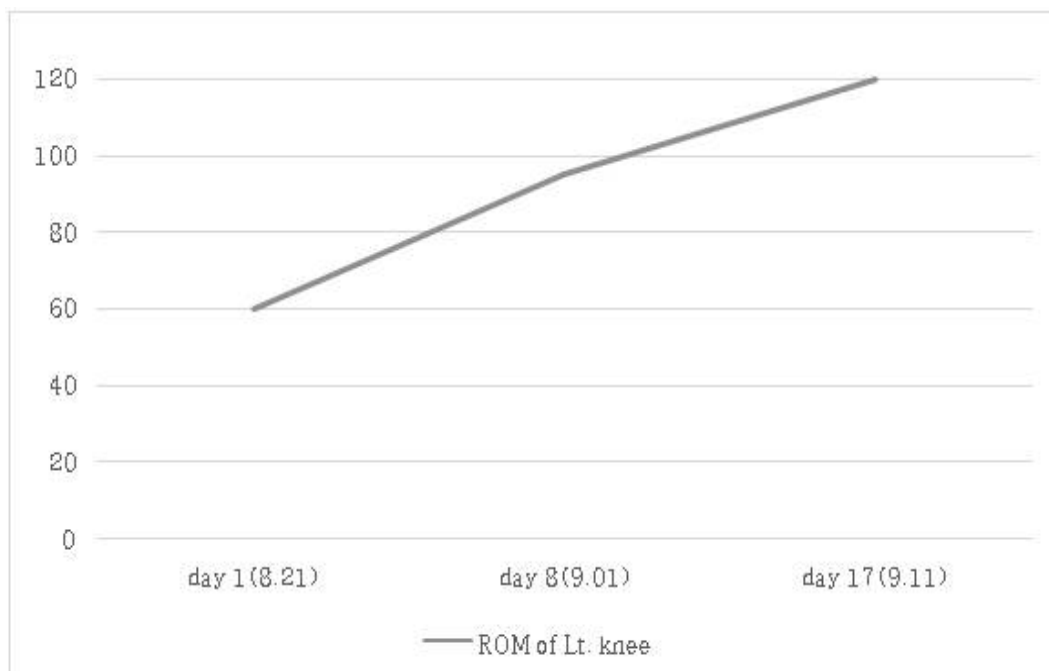


Fig 1. The Change of CPM angle (Case 1) (Duration : 2015.08.21. ~2015.09.11)

Table 2. The Change of NRS, ROM, Lysholm score, walking state, other symptoms (Case 2)

Knee state(Left)	Time		
	2016.03.05	2016.04.01	2016.04.15
NRS	70	70	60
ROM(active)			
Flexion	135°/0°	135°/75°	135°/100°
Extension	0°/0°	0°/0°	0°/0°
ROM(passive)			
Flexion	135°/0°	135°/120°	135°/130°
Extension	0°/0°	0°/0°	0°/0°
Lysholm score	2	9	15
Pyrexia	None/Consistent	None/Intermittent	None/Intermittent
Swelling	None/Consistent	None/Intermittent	None/Intermittent
Walking state	Crutch (Both)	Crutch (Both)	Crutch (Left)

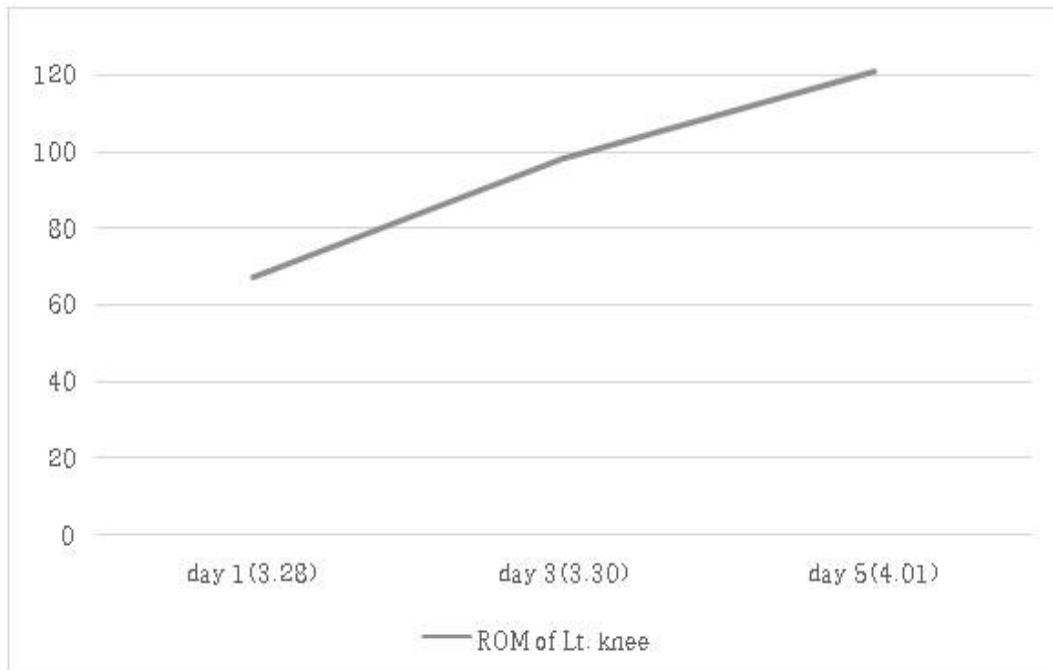


Fig 2. The Change of CPM angle (Case 2) (Duration : 2016.03.28 ~ 2016.04.01)

Table 3. The Change of NRS, ROM, Lysholm score, walking state, other symptoms (Case 3)

Knee state(Both)	Time		
	2016.05.09	2016.05.13	2016.05.23
NRS	60	60	25
ROM(active)			
Flexion	100°/100°	120°/100°	130°/130°
Extension	0°/0°	0°/0°	0°/0°
ROM(passive)			
Flexion	100°/100°	120°/100°	130°/130°
Extension	0°/0°	0°/0°	0°/0°
Lysholm score	4	23	34
Pyrexia	Consistent /Consistent	Intermittent/ Consistent	Intermittent /Intermittent
Swelling	Consistent /Consistent	Intermittent/ Consistent	Intermittent /Intermittent
Walking state	Walker	Walker	Walker

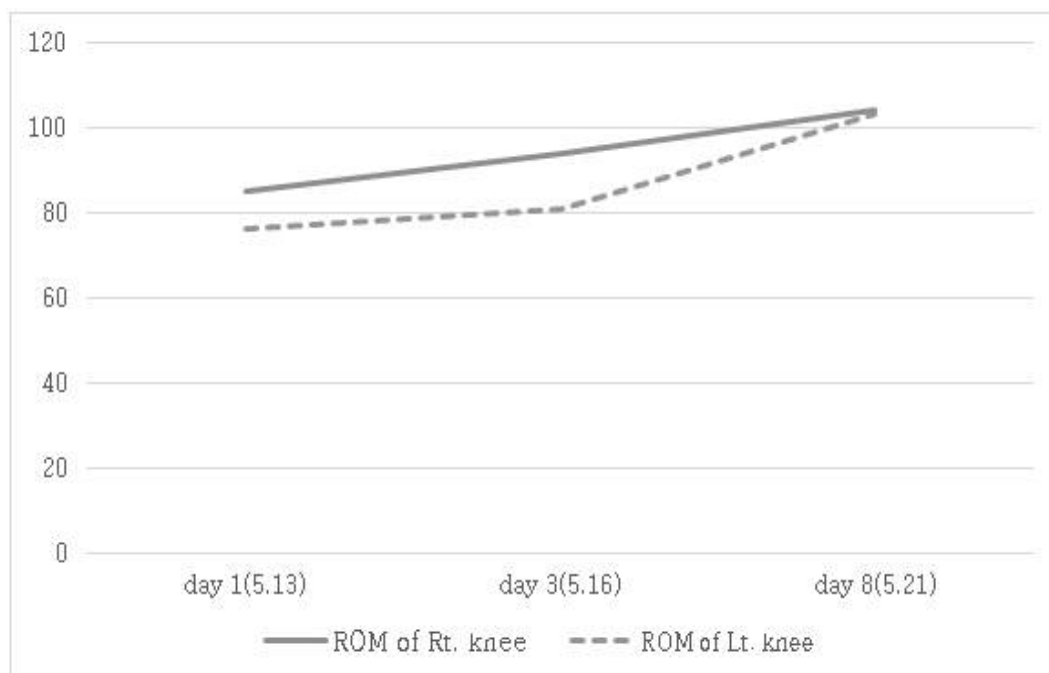


Fig 3. The Change of CPM angle (Case 3) (Duration : 2016.05.13 ~ 2016.05.21)