

# 한방 치료와 연속 수동 운동(CPM)을 병행한 전방 십자인대 파열 환자의 수술 후 재활 치료에 대한 증례 보고

박창현<sup>1</sup>, 송윤경<sup>1</sup>

<sup>1</sup>가천대학교 한의과대학 한방재활의학교실

Received : 2016. 06. 01    Reviewed : 2016. 06. 09    Accepted : 2016. 06. 10

## The Clinical Case Report about Postoperative Rehabilitation for the Tear of Anterior Cruciate Ligament Treated with Korean Medical Treatment and Continuous Passive Motion

Chang-Hyun Park, K.M.D.<sup>1</sup>, Yun-Kyung Song, K.M.D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Korean Rehabilitation Medicine, College of Korean Medicine, Gachon University

**Objectives** : The objective of this study is to report the effect of Koran medical treatment and CPM exercise on recovery after reconstruction surgery of torn anterior cruciate ligament

**Methods** : A 27-year-old male patient who had anterior cruciate ligament reconstruction surgery was treated by Korean medical treatment and CPM exercise from March 24th 2015 to April 16th 2015.

**Results** : After treatments, VAS were generally decreased, ROM of Lt. knee got better from 95°/10° (flexion/extension) to 120°/-5° (flexion/extension), Lysholm Score increased from 26 to 63.

**Conclusions** : This study showed that Korean medical treatments and CPM exercise has meaningful effect on recovery after reconstruction surgery of anterior cruciate ligament. And it is considered that we need to approach recovery of these kinds of operation with more active Korean medical treatment, and further researches should be done steadily.

**Key words** : Tear of anterior cruciate ligament(ACL), Korean Medical treatments, Continuous passive motion(CPM)

## I. 서론

십자인대 손상은 슬관절에 각종 외력으로 인해 손상을 받아 관절 내의 십자인대가 손상을 받아 나타나는 하나의 증후군을 의미한다. 전방십자인대

(Anterior Cruciate Ligament, ACL)는 경골 과간 용기 전방에서 후외방 대퇴골 외측과 내면에 부착하고, 경골의 전방 이동을 제한한다<sup>1)</sup>. 이러한 ACL가 단독 또는 다른 인대나 다른 반월판과의 동반손상이 발생하는 것을 ACL 파열이라 한다<sup>2)</sup>.

■ 교신저자 : 송윤경, 인천광역시 중구 용동 117 가천대학교부속 길한방병원 한방재활의학과  
Tel : (032) 770-1298 Fax : (032) 468-4033 E-mail : lyricsong@naver.com

전방십자인대는 슬관절 인대 중 가장 흔히 손상 받는 구조물로, 활발한 스포츠 활동에 참여하는 젊은 나이에서 주로 손상이 발생한다<sup>3)</sup>. 경골의 전방 및 과신전을 방지하고 경골의 내회전을 제한하는 기능을 하는데 축구, 농구, 핸드볼, 스키 등 점프와 급격한 방향전환이 많은 운동에서 다른 스포츠의 3-5배 이상의 발생률을 보이고 있다. 또한 내·외측 측부인대 및 후방 십자인대가 손상될 때 흔히 ACL에 손상이 동반된다<sup>4)</sup>.

한의학에서는 슬관절을 『黃帝內經·素問·脈要精微論』에서 “膝者, 筋之府, 屈伸不能, 行則攣附, 筋將憊矣”라 하였고, 관련된 질환을 膝痛, 膝中痛, 膝腫, 鶴膝風, 膝痺 등으로 다양하게 표현하였다<sup>4)</sup>. 특히 본 증례의 환자와 같은 인대 손상의 경우 불안정성을 동반한 슬관절의 통증과 종창을 주소로 하였기에 국소적인 상황과 전반적 증상에 따른 ‘骨痺’로 辨證하였으며, 骨痺는 黃帝內經 素問의 寒熱病篇, 刺節眞邪篇 및 長刺節論篇에서 소개되는 신체가 虛한 상태에서 외상이나 寒邪의 영향이 뼈에 미치는 질환이다<sup>5)</sup>.

ACL의 파열에 대한 치료는 크게 보존적 치료와 수술적 치료로 구분할 수 있다. 손상을 받고도 불안정성이 적거나 고령 혹은 활동 정도의 조절이 가능한 환자에게서는 보존적 치료도 양호한 성적을 거둘 수 있다는 보고가 있으며<sup>6,7)</sup>, 보존적 치료 방법으로는 슬관절의 완전 고정과 적당한 휴식, 이후 대퇴사두근 및 슬괵근 등장성 운동의 배합을 통해 일상 생활에 지장을 주지 않는 정도의 기능회복을 목표로 한다. 수술적 치료는 슬관절 안정성과 기능을 회복하고 이를 통한 관절 내 추가 병변 발생과 퇴행성 변화를 방지할 수 있는 인대 재건술이 표준적인 치료로 받아들여지고 있다<sup>8)</sup>.

재건술 후 관절 강직을 막고 합병증을 최소화시키기 위해 일반적으로 실시되고 있는 물리치료와 함께 슬관절의 연속적 수동운동(continuous passive motion, CPM)이 주로 시행되고 있다. CPM의 적용 방법은 환자가 똑바로 누운 자세에서 시행하며 수

동운동의 속도는 굴곡과 신전 동작을 한주기로 하여 주기 당 30초의 속도로 움직임을 유지해야 한다. 환자는 통증을 유발하지 않는 범위 내에서 동작이 일정하게 일어나도록 한다. 이는 연부조직과 관절 연골에 생리적인 자극을 촉진하며 이식된 조직에 손상 없이 안전하게 슬관절 운동 범위를 조기에 증가시키고 슬관절 강직을 예방하며 관절 내에 존재하는 출혈을 조기에 흡수시키기 위함이다<sup>9)</sup>.

십자인대 파열의 수술 후 한방 치료에 대한 연구로는 오 등<sup>10)</sup>의 봉추나요법을 이용한 치험례와 이 등<sup>11)</sup>의 천초약침 치료를 이용한 치험례 등이 진행되었는데, 운동 요법을 병행하여 시행한 연구는 찾아보기 힘들다. 이에 저자는 십자인대 파열 수술 후 조기 재활 치료가 적절히 이루어지지 못한 환자에 대하여 한의학적 치료와 CPM 운동을 병행하여 양호한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## II. 연구 대상 및 방법

### 1. 대상

좌측 전방십자인대 파열 진단 후 2015년 03월 11일 전방 십자인대 재건술 시행 후 입원 재활 치료 중 회복되지 않는 관절가동범위 및 지속적 통증을 호소하여 2015년 03월 24일부터 2015년 04월 16일 까지 24일간 가천대학교부속 길한방병원 한방 재활의학과에서 입원치료를 받은 27세 남성 환자를 대상으로 하였다.

### 2. 치료방법

#### 1) 침치료

침은 규격화된 0.25 · 40mm 1회용 stainless steel 毫鍼(동방메디칼 Co. 서울, Korea)을 사용하여 1일 2회를 원칙으로 시행하고 20분간 留鍼하였

다. 환자가 주로 통증을 호소하는 부위인 좌측 하지의 犢鼻(ST35), 承山(BL57), 血海(SP10), 陽陵泉(GB34) 등을 선혈하여 통증 부위 및 주변 근육에 자침하였다.

## 2) 한방 이학 요법

간접구와 경근 중주과 요법(ICT), 온찜질(Hot pack)을 슬관절 주변에 1일 1회 시행하였다.

## 3) 약물치료

약물치료는 九味羌活湯加味(葛根 16g, 白芍藥 10g, 藁本 8g, 生薑, 大棗, 羌活, 防風, 白茯苓, 玄胡索 6g, 川芎, 蒼朮, 白芷, 熟地黃, 黃芩, 山楂, 砂仁 5g, 熟地黃, 黃芪, 當歸身, 細辛, 金銀花 4g, 桂皮, 甘草 3g)를 입원기간 동안 환자 상태에 따라 투여하였다. 입원기간 동안 1일 2첩 3회, 한번에 120cc씩 식후 30분으로 복용하였다.

## 4) 연속적 수동 운동

연속적 수동 운동(CPM) 치료는 KINETEC®(Prima+, France)를 이용하여 시행하였다. 환자의 슬관절 관절 가동범위를 확인한 후 좌측 슬부에 1일 2회 20분간 시행하였다.(Fig. 1) KINETEC®



Fig. 1. KINETEC® Continuous Passive Motion

을 이용한 CPM 운동 치료는 정확한 운동 강도와 시간을 조절할 수 있으며, 약한 강도에서부터 점차적으로 강도를 높여나가며 운동을 진행할 수 있어서 안전하다는 장점이 있다.

## 3. 치료 평가

### 1) 시각적 상사척도(Visual Analogue Scale, VAS)

불편 정도와 통증 수준의 평가는 시각적 상사척도(visual analogue scale; VAS)를 사용하였다. VAS는 환자가 주관적으로 느끼는 통증 정도를 10cm의 수평선에 표시하도록 하는 방법으로 수평선 왼쪽 끝은 통증이 전혀 없는 상태 '0'이고 오른쪽 끝은 견딜 수 없을 만큼 아픈 상태 '10'으로 가정하여 자신의 통증 정도를 수평선 위에 표시하여 표시점까지의 거리를 측정하여 점수화하였다<sup>2)</sup>.

### 2) 슬통 자가 설문지(Lysholm Score)

Lysholm 점수는 통증(Pain), 붓기(Swelling), 절뚝거림(Limp), 쪼그려앉기(Squatting), 불안정성(Instability), 보행시 보조수단(Support), 계단 오르기(Stair-climbing), 관절의 걸림현상(Locking)의 8개의 항목으로 구성되어 100점을 총점으로 한다. 19점 이하는 매우 불량, 20~59점은 불량, 60~69점은 호전, 70~89점은 양호, 90~100점은 우수를 의미한다<sup>13)</sup>.

## 4. 연구 대상자 권익 보호

본 연구는 후향적 관찰 연구로서 세부적인 병력과 신상 노출의 위험이 없어 기관 IRB(Institutional Review Board)의 심사는 면제받았으며, 환자의 동의를 취득하여 진행하였다.

### Ⅲ. 증 례

#### 1. 환자

이○○(M/27)

#### 2. 주소증

Lt. knee pain

#### 3. 발병일 및 발병상황

2015년 02월 27일(스키 타던 중 넘어지면서 발병)

#### 4. 현병력

상기환자 별다른 과거력 없으나 상기 O/S에 상기 C/C 발생하여 2015년 03월 03일 Local 병원에서 Lt. knee pain으로 Lt. knee MRI 상 전방 십자인대의 파열로 진단 받고 수술 권유 받았으며, 2015년 03월 10일에 O 병원에 입원하여 2015년 03월 11일 전방 십자인대 재건술을 시행하였다. 이후 2015년 03월 16일까지 회복 및 F/U 위해 입원치료 하였으며 이후 2015년 03월 16일부터 2015년 03월 23일까지 000 병원에서 재활치료 하던 중 통증의 완화 및 관절 가동 범위의 호전이 없어 한방치료를 받기 위해 2015년 03월 24일 본원에 내원하였다.

#### 5. 초진소견

- 1) 頭: 兩側頭痛(+)
- 2) 面: 별무이상
- 3) 眼: 별무이상
- 4) 耳: 별무이상
- 5) 鼻: 별무이상
- 6) 口舌, 咽喉: 口乾(+)
- 7) 頸項背肩: 별무이상
- 8) 胸, 脇: 별무이상
- 9) 腹: 별무이상
- 10) 腰: 鈍痛(+)

11) 全身皮膚: 별무이상

12) 汗: 多汗(+)

13) 手足四肢: 普通

14) 食慾: 普通

15) 消化: 普通

16) 飲水: 多飲水

17) 大便: 1回/1-2days normal form normal color 별무이상

18) 小便: 1回/3-4hrs normal color 별무이상

19) 感氣: 普通

20) 睡眠: 淺眠

21) 脈: 沈

22) 舌苔: 淡紅舌 薄白苔 質潤

#### 6. 이학적 소견 및 검사 소견

1) 초진 시 Knee joint의 ROM 및 이학적 검사 (우/좌)

R.O.M Flexion 130°/95°

Extension 0/10°

Internal rotation uncheckable

External rotation uncheckable

Stress valgus (-/+)

Stress varus (-/-)

Drawer's sign Ant. (-/+)

Drawer's sign Pos. (-/+)

Apley compression (-/-)

Apley distraction (-/+)

McMurray test (-/+)

#### 2) 방사선 소견

2015년 3월 12일 촬영한 Lt. knee MRI로 2015년 3월 11일 전방 십자인대 재건술을 시행한 후의 Sagittal 및 Coronal 영상이다.(Fig. 2)

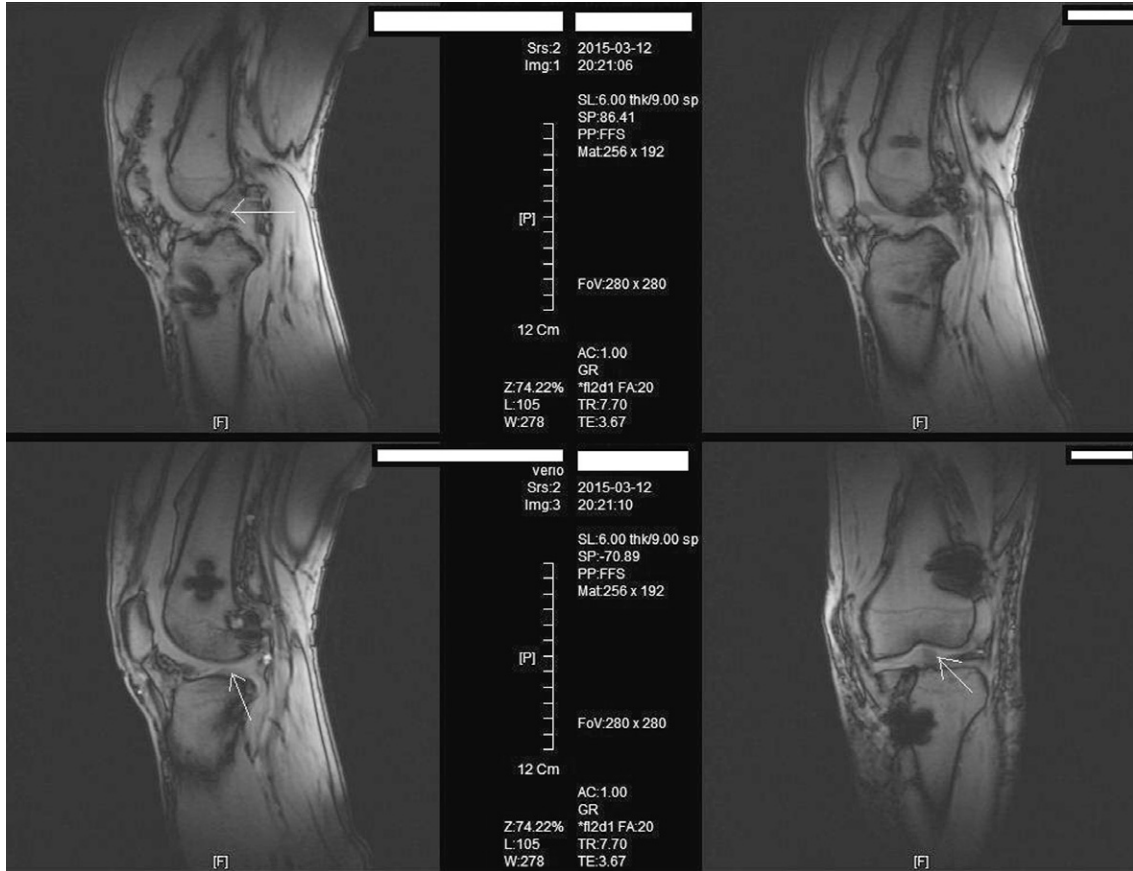


Fig. 2. Lt. knee MRI

## 7. 임상 경과

1) 입원 일 수에 따른 Lt. knee pain의 VAS 변화(Table I)

입원 당시 안정 시 좌측 슬관절의 통증은 VAS 3-4, 활동 시 VAS 4-5 정도로 호소하였다. 가만히 있어도 욱신거리면서 쭈시는 통증 호소하였고 걸을 때 무릎 전체가 무거워지면서 눌리고 당기는 듯한 불편감을 호소하였다. 입원 8-9일 후부터 VAS가 1씩 감소하였으며 그 후에도 점차적으로 줄어들었으며, 퇴원 시에는 안정 시 통증은 VAS 2, 활동 시 VAS 3으로 호전되었다. 입원 시부터 內膝眼 부위의 압통을 가장 강하게 호소하였고, 이에 대

하여 동일한 측정자가 퇴원 시까지 동일한 힘으로 압통의 정도를 확인하였다. 압통 역시 6-7 정도에서 3-4 정도로 호전되었다.

2) 입원 기간 중 시행한 Lt. knee ROM 및 이학적 검사 변화 경과(Table II)

환자의 CPM 운동에 앞서 관절가동범위 측정 및 이학적 검사를 시행하였다. 입원 시 슬관절의 굴곡이 95도, 신전이 10도였으며 꾸준한 관절가동범위 호전을 보여 입원 10일 정도부터 슬관절 굴곡은 115도로 증가하였으며 2주일 정도 지난 시점부터는 신전 역시도 0도로 호전되었다. 이학적 검사 역시 좌측 슬부에서 입원 시 Apley's distraction

Table I . VAS change of Lt. knee pain according to duration of hospitalization.

Admission day		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lt. knee pain	Stable	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	1-2	2-3	1-2
	Activity	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5	4	4	4	3-4	4	4
	Tenderness	6-7	6-7	6-7	6-7	6-7	6-7	6	6	5	5	5	5
Admission day		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Lt. knee pain	Stable	1-2	1-2	1-2	2-3	2-3	1-2	1-2	2	1-2	1-2	2	2
	Activity	4	3	2	4	3	2-3	3-4	3-4	3	3	3-4	3
	Tenderness	6	5-6	5-6	5	5	5-6	4	4-5	3-4	4	3-4	3-4

Table II . Progress of ROM of Lt. knee & physical test

Date		15.03.24	15.03.26	15.03.30	15.04.02
ROM	Flexion	95°	95°	110°	115°
	Extension	10°	5°	5°	5°
	Apley's compression test	-/-	-/-	-/-	-/-
	Apley's distraction test	-/+	-/+	-/-	-/-
Drawer sign	Ant.	-/+	-/+	-/+	-/+
	Post.	-/+	-/+	-/-	-/-
	Stress varus	-/-	-/-	-/-	-/-
	Stress valgus	-/+	-/+	-/+	-/+
	Patellar gliding test	-/+	-/+	-/+	-/+
	Patellar tab test	-/+	-/+	-/+	-/-
	Mcmurray test	-/+	-/+	-/+	-/+
Date		15.04.06	15.04.09	15.04.13	15.04.16
ROM	Flexion	115°	120°	120°	120°
	Extension	0°	0°	-5°	-5°
	Apley's compression test	-/-	-/-	-/-	-/-
	Apley's distraction test	-/-	-/-	-/-	-/-
Drawer sign	Ant.	-/-	-/-	-/-	-/-
	Post.	-/-	-/-	-/-	-/-
	Stress varus	-/-	-/-	-/-	-/-
	Stress valgus	-/+	-/+	-/-	-/-
	Patellar gliding test	-/+	-/+	-/+	-/+
	Patellar tab test	-/-	-/-	-/-	-/-
	Mcmurray test	-/+	-/+	-/-	-/-

test, Stress valgus test, Patellar tab test, McMurray test 등에서 양성을 보였으나 퇴원 시 모두 음성으로 호전되었다.

는 입원 시 26(불량)점이었으나 수치 상 점진적인 증가를 보이며 퇴원 시에는 63(호전)점으로 호전되었다.

### 3) 입원 일 수에 따른 CPM 운동 경과(Table III)

CPM 운동범위는 입원 시 굴곡 95도, 신전 10도에서 입원 일주일 정도부터 굴곡은 최대 범위인 115도까지 증가하였으며, 신전 역시 점차적 각도 증가를 보이며 입원 20일 경에는 최대 범위인 -5도로 운동이 이루어졌다.

### 4) 입원 일 수에 따른 Lysholm Score의 변화 (Table IV)

환자 본인에게 설문으로 이루어진 Lysholm 점수

## IV. 고 찰

슬관절의 전방십자인대 손상은 운동 경기 중에 발생하는 슬관절의 심한 손상(major knee injury) 중 가장 흔히 발생된다. 최근 국내에서 스포츠 손상과 교통사고의 증가에 의하여 전방십자인대 손상이 증가되고 있다. 전방 십자인대 파열은 급격한 방향 전환이나 감속 또는 외반력, 외회전력 및 과신전 등으로 인하여 발생할 수 있으며 드물지만 내반력에 의해서도 생기게 된다. 손상 되는 상황 당시 90%에서 단열을 감지(pop sensation)하고, 손상 직후 대부분에서 출혈과 부종이 발생하며 동통 및 슬관절

Table III . Progress of CPM exercise according to duration of hospitalization

Date		15.3.27	15.3.28	15.3.30	15.3.31	15.4.01	15.4.02	15.4.03	15.4.4	15.4.6
Morning	Flexion	95°	95°	100°	100°	100°	-	105°	105°	105°
	Extension	10°	10°	10°	10°	10°	-	5°	5°	5°
Afternoon	Flexion	95°	-	100°	100°	100°	100°	105°	-	115°
	Extension	10°	-	10°	10°	10°	10°	5°	-	5°
Date		15.4.08	15.4.09	15.4.10	15.4.11	15.4.13	15.4.14	15.4.15	15.4.16	
Morning	Flexion	-	115°	-	115°	115°	115°	115°	-115°	
	Extension	-	0°	-	-5°	-5°	-5°	-5°	-5°	
Afternoon	Flexion	115°	115°	115°	-	115°	115°	115°	115°	
	Extension	0°	0°	0°	-	-5°	-5°	-5°	-5°	

Table IV . Change of Lysholm Score according to the duration of hospitalization

Date	3/24	3/26	3/30	4/2	4/6	4/9	4/13
Score	26	28	41	48	50	55	63

불안정성에 의해 보행이 불가능해질 수 있다. 특히 급성기에 전방 십자인대 손상은 진단하지 못하는 경우가 많은데, 파열 후 극심한 동통과 근육의 경련으로 이학적 검사로 전방 불안정성을 감지하기가 어렵기 때문이다. 따라서 손상 당시의 상황에 대한 세밀한 문진과 손상 직후 발생하는 부종 및 혈관절증(hemarthrosis)에 대하여 유심히 살펴야 한다<sup>14)</sup>.

전방 십자인대가 파열되는 상황은 한의학적으로 傷筋으로 볼 수 있으며, 슬부 동통 및 압통과 종창의 증상을 보이므로 痺證, 膝痛의 범위에 속하고, 膝中痛, 膝重, 膝外兼痛, 鶴膝風 등으로 설명할 수 있다<sup>10)</sup>.

본 환자는 2015년 02월 27일 넘어지면서 발생한 전방 십자인대 손상으로 Lt. knee MRI 검사 상 전방 십자인대의 파열 진단을 받고 2015년 03월 11일 타병원에서 전방 십자인대 재건술 후 재활 치료를 시행하였으나 지속적인 통증을 호소하며 관절 가동 범위가 회복되지 않아 한방 치료를 위해 본원 내원하여 2015년 03월 24일부터 2015년 04월 16일까지 한의학 적 치료와 기기를 이용한 CPM 운동 치료를 포함한 입원치료를 받은 환자이다.

십자인대 파열의 수술 후 통증과 부종의 경감, 슬관절 신전의 유지, 근육의 무력감 예방, 보행을 위한 준비를 목표로 하는데, 그 대표적인 운동이 CPM이다. CPM은 조기관절 운동에 도움이 되는데 봉합술을 시행하거나 부종, 통증, 구축 등이 있는 환자의 경우에 슬관절 운동 장애를 예방하기 위해 필요하다<sup>5)</sup>.

수술 후 CPM의 사용이 지속적인 움직임을 수동적으로 관절에 작용함으로써 관절 내 부종과 통증을 감소시키는 효과가 있다는 연구가 있다<sup>6)</sup>.

또한, Bruun-Oslen 등<sup>17)</sup>은 슬관절 손상 후 초기 재활 과정에서 CPM의 적용이 입원기간의 단축과 초기 관절가동범위 증진에 도움을 줄 수 있다고 하였다. Milne 등<sup>18)</sup>은 58개의 연구에 대한 메타분석을 통해 CPM의 추가적 효과로써 수술 후 첫 2주 동안 굴곡 가동 범위가 빠르게 증가한다고 하였다.

본 증례의 환자는 입원 당시 좌측 무릎에 안정 시

VAS 3-4 정도로 욱신거리고 쭈시는 통증, 활동 시 VAS 4-5 정도로 묵직한 느낌으로 통증 심화됨을 호소하며, 압통은 VAS 6-7 정도를 호소하였다. 또한, 관절 운동 제한 및 염발음도 함께 호소하였다. 보조기 착용을 한 상태로 Self walking 가능 하나 보행 시 통증으로 인해 자세는 불안정하고 수술 후부터 지속되는 열감과 부종은 시간에 따라 심화와 완화가 반복되는 상태였다.

한방 치료 중 H-Med와 침구치료, 한방 이학 요법, 재활 운동 치료 및 수술 후 처치(Dressing)를 실시하였다. 또한 Daily로 전반적인 증상 각각의 VAS를 체크하여 환자의 상태를 파악하고 3-4일 마다 좌측 무릎에 대한 ROM과 이학적 검사를 실시하여 무릎 운동의 회복 정도를 살피고 Both knee pain에 대한 Lysholm score를 체크하여 증상의 정도를 비교하였다.

본 환자에 쓰인 九味羌活湯계열은 근골격계 질환에 통용되는 처방으로 손상된 근육과 인대를 강화시키고 소염 진통 작용을 가진다. 葛根은 경련된 근육을 이완, 진정시키며 열을 내려주고 養血柔肝 緩中止痛하는 白芍藥을 더하며, 藁本으로 風邪를 없애주어 수술 후 생긴 통증을 개선하고자 하였다. 羌活, 蒼朮, 防風으로 散表寒 祛風濕 疏經通絡하고 活血 清血 효능이 있는 當歸身과 活血行氣 祛風止痛하는 川芎, 祛風止痛의 白芷를 加하고 補血 補陰하는 熟地黃 麥門冬, 大棗 등으로 슬부 통증과 열감 등 제반 증상을 개선코자 하였다<sup>19)</sup>.

침치료는 오전과 오후 1회씩, 하루 두 번 시행하였다. 오전 침치료는 슬관절을 지나는 경락의 흐름을 소통시키기 위해 犢鼻(ST35), 承山(BL57), 足三里(ST36), 委中(BL40), 陽陵泉(GB34) 등 선혈하여 수술부위를 진정시키고 통증을 완화시켰다. 오후 침치료는 오전과 마찬가지로 근위취혈을 하기도 하고, 허리와 하지의 균형을 고려하여 요부와 골반부, 하지에 阿是穴 및 TP를 자침하기도 하였다.

한방 이학적 요법은 間接灸, 附缸療法, 경근중주 과요법(ICT), 온찜질(Hotpack)을 1일 1회 시행하



었다. 수술 부위 주변의 기혈을 순환을 촉진하고 기능을 복돋고자 間接灸를 시행하고 背俞穴에 附缸療法을 실시하였으며 간섭과(중주파)를 이용하여 통증을 수반하는 질환 치료에 쓰이는 ICT를 좌측 슬부에 부착하여 치료하였다. 수술 후 관절 강직을 예방하고 슬관절의 운동범위를 점차적으로 증가시키기 위해 재활운동치료로써 CPM(Continuous Passive Motion) 운동을 좌측 슬부에 1일 1회 20분 시행하였다. 또한 2015년 03월 24일부터 6일 동안 1일 1회 Simple dressing 실시하여 수술 부위의 염증반응을 예방하였다.

환자는 입원 8-9일 후부터 VAS 상 1-2 정도의 감소를 시작으로, 점차적으로 줄어들었으며 퇴원 시에는 안정 시 통증은 VAS 2, 활동 시 VAS 3으로 호전되었으며, 압통 역시 퇴원 당시 3-4 정도로 호전되었다. 통증의 양상 역시 옥싯거리고 쑤시는 통증, 위아래로 당겨지는 통증 등의 양상에서 약간 빠른 양상으로 완화되었다.

관절 가동 범위의 측면에서도 입원 시 슬관절의 굴곡이 95도, 신전이 10도였으며 꾸준한 관절 가동 범위 호전을 보여 입원 10일 정도부터 슬관절 굴곡은 115도로 증가하였으며 2주일 정도 지난 시점부터는 신전 역시도 0도로 호전되었다. ROM 측정과 함께 시행하였던 이학적 검사에서도 좌측 슬부 측정에서 입원 시 Apley's distraction test, Stress valgus test, Patellar tab test, McMurray test 등에서 양성을 보였으나 퇴원 시에는 모두 음성으로 호전되었음을 볼 수 있었다.

슬통 자가 설문지를 통한 Lysholm 점수는 입원 시 26(불량)점이었으나 수치 상 점진적인 증가를 보이며 퇴원 시에는 63(호전)점으로 호전되었다.

이상의 결과로 전방 십자인대 파열의 수술 후 운동 치료와 한방 재활치료를 병행하여 시행한 결과 임상증상이 호전됨을 확인하였다. CPM 치료는 양방 의학계에서는 슬관절의 수술 후 전형적으로 시행되는 관절가동범위 회복을 위한 수동적 운동으로, 이후의 재활치료를 진행하기 위한 초기 재활과

정으로서 수술 직후 정맥혈의 흐름이나 상처치유를 좋게 해주거나 조기 관절 운동 범위를 늘려주는 등의 효과가 있지만, 오히려 통증과 불편함을 가져다 준다는 연구도 있다<sup>17)</sup>. 이에 본 증례에서는 한의 복합치료 및 평가를 통해 단순한 관절가동범위의 증진만이 아닌 근육의 기능성 회복의 측면에서도 호전이 이루어질 수 있음을 관찰하였기에, 이를 보고하는 바이다.

본 증례는 수술 후 조기 재활 치료가 적절히 이루어지지 못하여 수술 후 슬관절 가동범위 회복 지연을 호소하던 환자에 대하여 슬관절의 기능 회복 및 통증 완화를 목표로 한방 재활치료를 시행하였다. 기존 한의학 연구에서 찾아보기 힘들었던 연속 수동 운동을 병행하여 적용한 연구라는 것에 그 의의가 있으며, 한계점으로는 증례가 단지 1례에 불과하고 퇴원 후 지속적인 추적 관찰이 없었다는 점에서 아쉬움이 남는다. 또한, 재건술 후의 재활치료에 대하여 한의학적인 치료를 시행한 경우와 시행하지 않은 경우에 대한 비교가 이루어지지 않았다는 점, 한의학적 치료 전후의 병리적인 구조의 변화를 추적하기 위한 추가적인 영상 진단이 이루어지지 않은 점, 그리고 통증이 완전 소실되지 않았으며 환자가 호소한 모든 불편감이 개선되지는 않았다는 점에 대해 아쉬움이 남는다. 향후 이러한 수술 후 한방 재활치료에 대하여 보다 적극적인 접근이 필요하다고 사료되며, 국내의 상황에 적절한 수술 후 한방 재활 치료의 프로토콜을 제시하는 등에 대한 꾸준한 연구가 이루어져야 할 것이다.

## V. 결 론

전방 십자인대의 파열을 진단받고 2015년 03월 11일 재건술 시행 후 2015년 03월 24일부터 2015년 04월 16일까지 입원한 환자에게 한방 치료와 연속적 수동 운동을 병행하여 치료한 결과 VAS, ROM, Lysholm Score 등의 지표에서 유의한 효과

를 보였기에 이를 보고하는 바이다.

## VI. 참고문헌

1. Soogul Yeo. Korean Acupuncture and Moxibustion Therapy about Activity Injury . Seoul:Jipmoondang. 2012:248, 419.
2. Okada Kyoji. Visual Navi Orthopedics. Seoul:Hansol. 2014:181-7.
3. Yeom YS, Joe WS, Hwang JH, Ahn SC, Ahn JY, Lee GC. The Recovery of Muscle Strength After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. The Korean J of Sports Medicine. 2007;25(1):106-10.
4. The Society of Korean Medicine Rehabilitation. Koran Rehabilitation Medicine. Seoul:Gun Ja Publishing Company. 2012:234.
5. Song IG, Park JS, Kim WY, Lee SD, Kim KS. Case of Acute Posterior Cruciate Ligament Complete Injury of Knee Improve by Acupuncture Therapy. The J of Korean Acupunture & Moxibustion Society. 2003;20(60):210-7.
6. Alexander Strehl, Stefan Eggl. The Value of Conservative Treatment in Ruptures of the Anterior Cruciate Ligament. J Traum. 2007;62:1159-62.
7. Nikolaus A. Streich, David Zimmermann, Gerrit Bode, Holger Schmitt. Reconstructive versus non-reconstructive treatment of anterior cruciate ligament insufficiency. A retrospective matched-pair long-term follow-up. International Orthopaedics (SICOT). 2011;35:607-13.
8. Choi ES, Park SJ. Clinical Result of Conservative Treatment in Acute Anterior Cruciate Ligament Injury. J Korean Orthop Assoc. 2016;51(2):158-64.
9. Yang JM, Kim SY. The Effect of Continuous Passive Motion and Continuous Active Motion on Joint Proprioception After Total Knee Replacement. J of Korean Academy of Medicine & Therapy Science. 2010;17(1,2):41-52.
10. Oh WK, Kwon YD, Song YS. Effectiveness of Oriental Medical Therapy and Bongchuna on Anterior Cruciate Ligament Rupture of Knee, Two Case Reports. J Oriental Rehab Med. 2010;20(4):241-54.
11. Lee JB, Cho YH, IM JG, Kim JU, Yook TH, Song BY. A Case Study Of Patients With Knee Joint Pain Treated With Rubiae Radix Pharmacopuncture. Journal of Pharmacopuncture. 2010;13(3):109-20.
12. Lee HJ. Cross-Cultural Adaptation of Korean Language Versions on Neck Pain and Disability Questionnaires and Their Psychometric Testing. Korean Journal of Acupuncture. 2007;24(2):99-112.
13. Irrgang JJ, Anderson AF, Boland AL. Development and Validation of the International Knee Documentation Committee Subjective Knee Form. Am J Sports Med. 2001;29:600-13.
14. Hah GY. Treatment Principles of Anterior Cruciate Ligament Injury. The J. of the Arthroscopy. 1997;1(1):36-40.
15. Kim RS. The Knee Joint. Seoul:Gun Ja Publishing Company. 2003:78-183.
16. Jordan LR, Siegel JL, Olivo JL. Early

- flexion routine. An alternative method of continuous passive motion. *Clin Orthop Relat Res.* 1995;315:231-33.
17. Bruun-Olsen V, Heiberg KE, Mengshoel AM. Continuous passive motion as an adjunct to active exercise in early rehabilitation following total knee arthroplasty-A randomized controlled trial. *Disabil Rehabil.* 2009;31(4):277-83.
18. Milne S, Brosseau L, Robinson V, Noel MJ, Davis J, Drouin H, Wells G, Tugwell P. Continuous passive motion following total knee arthroplasty. Review. *Cochrane Database System Rev.* 2003;(2):CD004260.
19. Moon YH, Go JJ, Park JY. The Anti-inflammatory and Analgesic Activities of Gumiganghwaltang. *Korean J. Pharmacogn.* 1999;30(1):18-24.