

박리성 골연골염환자 1예에 대한 증례보고

이옥진¹ · 김빛나라¹ · 이정민^{1*}

The clinical observation of 1 case of the osteochondritis dissecans

Lee Yu-Chen¹ · Kim Bin-nara¹ · Lee Jung-min^{1*}

¹Dept. of Korean Rehabilitation Medicine, College of Korean Medicine, Daejeon University

Objective : The objective of this study is to observe the effect of anti-inflammatory herbal acupuncture, acupuncture, physical therapy, external treatment, therapeutic exercise on the osteochondritis dissecans.

Methods : Anti-inflammatory herbal acupuncture and acupuncture were used to treat knee pain and gait disturbance. We evaluated the patient through VAS(visual analogue scale) daily and symptoms.

Results & Conclusions : After 31 days of treatment, right knee pain was decreased from VAS 10 to VAS 4, redness, burning sensation, edema of right knee were decreased. And the patient could walk. Oriental medicine treatment is proved to be helpful to improve the symptoms of the osteochondritis dissecans.

Key words : Anti-inflammatory herbal acupuncture, Acupuncture, Osteochondritis dissecans

I. 서론

박리성 골연골염은 연골하골에 국소적인 골조직 괴사로 연골이나 골이 부분적으로 또는 완전히 떨어져 나와 관절내 유리체를 발생시키는 질환이다¹⁾. 원인으로는 외상설, 국소빈혈설, 가족관계인자, 내분비장애 등 여러 가지 설이 있으나 아직까지 명확한 발생기전은 없다²⁾. 신체의 어느 관절이나 발생할 수 있으며, 주로 슬관절, 주관절, 족관절에서 나타난다¹⁾. 임상 증상으로는 슬관절을 굴곡하는 활동 특히 계단을 오르내리는 동작시 동통이 악화되며 휴식시 호전, 종창, 슬관절 미미한 불안정성, 유리체에 의한 잠김현상등

이 생길 수 있으며 탄발음, 대퇴사두근 약화 등이 올 수 있다³⁾. 한의학에서는 슬통과 이에 수반되는 굴신불리, 보행 장애 등의 증상이 주로 痺症, 鶴膝風, 歷節風, 膝腫痛 등의 범주에 속한다^{4,5)}.

痺證이란 阻閉不通의 의미로 인체의 기혈허약 영위불화 등으로 인해, 외사의 침입을 받아 기혈의 운행이 조색되어 야기되는 것으로, 기육 근골관절 등의 동통 마모 증착 관절종창 굴신불리 등 운동장애 및 감각이상을 나타내는 병증으로⁶⁾ 치료로는 병의 신구허실을 구분하여 외감풍한, 비위습열 또는 비폐기허약, 비허, 신양허로 변증하여 각각의 임상변증 유형에 따라 청열리수, 자음청열, 산풍청거습, 온통온산, 비익기보폐, 온폐보신양기의 치법을 사용하였다⁷⁾. 그 중 熱痺는 風寒濕에 挾熱하여, 邪入血分으로 관절의 홍중열통이 나타나며 壅滯血脈하고 기혈의 순행이 阻塞되는 것으로 박리성 골연골염에 속한다⁸⁾.

* 교신저자 : 이정민, 대전대학교 부속 천안한방병원 한방재활의학과교실
E-mail : mogli01@hanmail.net
투고일 : 2013년 4월02일 수정일 : 2013년 7월24일
게재일 : 2013년 7월26일

熱痺로 진단된 기존 연구에서는 하 등⁹⁾의 suppurative arthritis 환자 1례의 한·양방 검치를 통한 임상적 고찰로 관절 부위에 통증과 신체 증상을 변증을 하여 치료 하였으며, 전 등¹⁰⁾의 septic arthritis 후유증 환자 1례로 관절 부위에 통증과 발감 종창으로 변증하여 치료 하였다. 김 등¹¹⁾의 관절내 유리체로 인한 관절장애에 대한 증례가 보고 되었으며, 그 외에는 연구가 없다. 치료법은 사상체질에 따른 태음인의 한약 복용 후 효과 였다. 본 연구는 한약 복용 치료를 배제한 상태에서 박리성 골연골염에 대한 치료를 하였다.

이에 본 저자는 슬부의 박리성 골연골염으로 진단 받은 환자의 열감과 부종, 보행불리를 한의학적 관점에서 熱痺로 접근하고 침치료, 淸熱瀉火解毒하는 효능이 있는 소염약침, 물리치료, 한방외치법, 운동치료를 이용하여 박리성 골연골염의 통증과 보행불리 환자의 치료결과 주관적인 통증 및 보행불리에 대하여 치료 효과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 증례

1. 환자 병력 및 소견

- 1) 환자: 강OO, 여자, 85세
- 2) 진단명: Medial condyle of femur; osteochondritis dessecans Grade I~II and chondromalacia, bone bruise.
- 3) 주소증: 우측 슬부 통증, 발적, 부종, 열감. 슬부 관절 운동 제한 없음(굴곡 135°, 신전 0°).
- 4) 발병일: 2012년 5월 초경, 발병원인: 별무
- 5) 현병력:

상기환자 평소 별무음주, 별무흡연, 별무기호식함.

2012년 5월 상기 증상이 발하여 로컬 한의원 에서 몇 회 침치료 하셨으나 별무호전하여 보다 적극적인 한방치료를 위하여 본원에 2012년 6월 9일에 휠체어로 입원하였다.

6) 과거력: 2012년 5월 고혈압 인지 하였으며 약물 복용 중.

7) 가족력: 별무

8) 주요 검사소견

(1) Rt. knee X-ray (2012년 6월 9일 by 혜화의원)

Degenerative change of knee joint, grade II(Fig. 1).

(2) Rt. knee MRI (2012년 6월 12일 by S 영상의학과)

결과: Medial condyle of femur; cartilage가 떨어져 나온 osteochondritis dessecans and chondromalacia grade I~II, bone bruise. knee joint effusion. ACL(anterior cruciate ligament) and PCL(posterior cruciate ligament); 탄력성의 감소 소견 보임. Meniscus; degenerative change(Fig. 2).

(3) 심전도 (2012년 6월 9일 by 혜화의원)

Within normal range limit

(4) 임상병리검사

입원 시간 중 시행한 혈액 검사상 간수치 상승으로 AST(aspartate aminotransferase)43 IU/L, ALP(alanine aminotransferase)171 IU/L, R-GTP (gamma-glutamyl transferase)119 IU/L로 단국대학교 부속병원에서 상세불명의 간염으로 진단을 받았다. 내과에서 약물을 복용하지 않았으며 지속적인 경과관찰이 필요한 상황으로 한약 복용를 하지 않았다.

2012년 6월 11일 WBC(white blood cell) 4920 /mL으로 정상. HS-CRP 4.91 mg/L, ESR 48 mm/hr으로 6월 18일 HS-CRP 1.70 mg/L,

Table I. Clinical Pathology Examination Progress of Case

	6. 11	6. 18	6. 26
HS-CRP(high sensitivity CRP)	4.91(mg/L)↑	1.70(mg/L)↑	55(mm/hr)↑
ESR(erythrocyte esdimentation rate]	48(mm/hr)↑	2.67(mg/L)↑	55(mm/hr)↑

Table II. The Prescription of Anti-inflammatory herbal acupuncture

The botanical name of herb		Dose(g)
蒲公英	<i>Taraxaci Herba</i>	39
金銀花	<i>Lonicerae Flos</i>	39
生地黃	<i>Rehmanniae Radix</i>	39
連翹	<i>Forsythiae Fructus</i>	39
黃連	<i>Coptidis Rhizoma</i>	24
黃芩	<i>Scutellariae Radix</i>	24
黃柏	<i>Phellodendri Cortex</i>	24
梔子	<i>Gardeniae Fructus</i>	24

ESR 55 mm/hr로 HS-CRP하강하였으나 ESR은 상승하였다. 2012년 6월 26일 HS-CRP2.67 mg/L, ESR55 mm/hr으로 HS-CRP와 ESR 상승하였다. 처음 시행한 HS-CRP과 비교시 하강하였으나 ESR은 지속적으로 상승 소견이었다 (Table I).

9) 복용중인 약물

암로디핀정5mg(명문제약, 한국) Amlodipine besylate 6.944mg 1T#1

2. 치료 방법

2012년 6월 9일부터 2012년 7월 10일까지 31일간 입원 치료하였다.

(1) 약침치료

① 재료

약침학회의 무균실에서 정제과정을 거쳐 조제한 약침액을 사용하였다(Table II).

② 자침 부위

1일 1회씩 1 ml 일회용 주사기(주사침 29gauge shinchang medical co.Ltd)를 사용하여 0.5-1.0 cm 깊이로 0.5 cc씩 陰陵泉(SP₉), 陰谷(KI₁₀) 부위를 찾아서 사용하였다.

(2) 침치료

① 阿是穴

환측의 陰陵泉(SP₉) 陽陵泉(GB₃₄), 陰谷(KI₁₀) 合谷(LI₄), 太衝(LR₃), 懸鍾(GB₃₉)을 위주로 하고 주위 통처를 사용하였다. 침은 1회용 호침(0.25x30 mm, stainless steel, 우진침, 한국)을 1일 2회씩 원칙으로 시행하고 15분간 유치하였다.

(3) 물리치료

경근저주파요법(TEN, Transcutaneous electrical nerve stimulation). 입원 중 우측 슬부 열감 있을 시 1일 2-3차 30분씩 ice pack 사용하였으며 열감 감소 부터는 간헐적으로 사용하도록 하였다.

(4) 한약치료

① 내치법

간수치 상승으로 복용하지 않음.

② 외치법

大黃梔子膏(Daehwangchijago)로 대황(*Rheum palmatum*)과 치자(*Gardenia jasminoides*)를 7:3 비율로 50 g을 발포액과 혼합하였다. 혼합물이 거즈에 스며들게 해 슬부의 열감과 부종 부위에 붙였다. 입원 중에 2일에 1회 5시간 씩 부착하였다.

Table III. Functional Grading Scale Hughes

Grade	Health
Grade 1	Minor sign and symptoms.
Grade 2	Able to walk 5m without a walker or equivalent support.
Grade 3	Able to walk 5m a walker or equivalent support.
Grade 4	Bed or chair bound.
Grade 5	Requires associated ventilation.
Grade 6	Death.

Table IV . The Progress of Case 1 According to Treatment

Day	Progression	Gait disturbance
1	Gait disturbance, knee pressure pain	Gr 4
4	Gait disturbance, when sit up and down appeal knee pain. decline of edema. decline of knee pain(VAS 9)	Gr 4
7	Continued Gait disturbance	Gr 3
11	Continued Gait disturbance	Gr 3
15	Continued Gait disturbance, decline of redness	Gr 3
19	Staggering gait. walk on foot 50m. decline of knee pain(VAS 5)	Gr 2
23	Staggering gait. walk on foot 100m. decline of edema	Gr 2
27	walk on foot 200m. decline of redness, loss of edema. decline of knee pain(VAS 4)	Gr 1
31	Self walkable. loss of redness, loss of burning sensation	Gr 1

VAS: visual analogue scale

(5) 운동요법

침상 안정을 하면서 대퇴사두근 강화운동을 하도록 교육하였다.

① 침상에서 누운 자세로 양쪽 다리를 나란히 하고 환쪽 다리를 굽히지 않고 허벅지에 힘을 주어 다리를 10 cm 들어 올린다. 10초씩 10번 3세트 운동을 하였다.

② 침상에서 누운 자세로 양쪽 다리를 나란히 하고 양쪽 허벅지에 힘을 주어 다리를 바닥을 누르는 느낌으로 한다. 10초씩 10번 3세트 운동을

하였다.

생활수칙 상 계단보행과 쪼그리고 앉는 자세를 피하도록 하였으며 통증이 감소할 때 통증이 없는 범위에서 보행을 하게 하였다.

3. 평가 방법

1) 평가 방법

(1) 시각적 상사 척도(Visual analogue scale, VAS)

통증이 없는 상태를 0으로 하고 참을 수 없는 통증을 10으로 하여, 피시술자가 자신의 상태를 표시하도록 하였다. 통증의 대한 가장 많이 사용

하는 방법 중 하나이며, 수집이 편리하고 단기간의 변화에 따른 신뢰성이 비교적 좋다. 치료 후 통증 호전도를 평가하기 위해 사용하였다¹²⁾.

(2) 주소증인 보행불리를 Functional Grading Scale Hughes로 평가하였다¹³⁾(Table III).

4. 임상경과 및 평가

6월 9일 우측 슬부 통증으로 보행을 하지 못하는 상태이며 무릎을 닿으면 통증을 호소하였다.

6월 13일 우측 슬부의 부종이 조금 감소 하였으며 무릎을 닿을 때 통증이 감소 하였다. 앉았다 일어날 때 통증이 있었다.

6월 17일 슬부 통증으로 발을 디딜 때 통증이 있었다.

6월 21일 슬부를 발적이 조금 감소 하였다.

6월 29일 보행 가능하나 절뚝거림으로 보행하였다. 통증 정도는 VAS 5였으며 휴식 없이 50m 보행이 가능하였다.

7월 3일 부종과 열감이 감소 하였으며 100 m 보행이 가능하였다.

7월 7일 부종은 거의 소실되었으며, 발적과 열감이 감소 하였다. 통증이 VAS 4로 줄었으며 200m 보행이 가능하였다.

7월 10일 부종, 열감이 사라졌으며 200 m 이상 보행이 가능하였다(Table IV, Fig. 3).

III. 고 찰

박리성 골연골염은 연골하골(軟骨下骨, subchondral bone)의 무혈성 변화(無血性 變化, avascular change)가 나타나 치유되지 않았을 때 연골하골을 덮고 있는 연골이나 골이 분리되어 관절내 유리체를 발생시키는 질환이다. 관절 내 유리체는 무릎에서 가장 호발하고 주관절, 족관절, 견관절과 고관절 등에서도 발생한다. 슬관절에서는 대퇴골 내과에서 가장 흔하며 하여 15%는 대퇴골 외과에서, 5% 미만은 슬개골에서 발생한다¹⁾.

원인으로는 외상설, 허혈설, 골단내 비정상적인

골화성, 유전설 등 여러 가지 요인이 제시 된다¹²⁾. 병리학적 기전은 골조직에 무균적 괴사되어 연골은 활액으로부터 영양을 받음으로써 생존하거나 계속되는 관절운동 및 계속적인 삽입에 의해 변성 및 파손되고, 소골편은 관절내로 이탈된다. 이탈된 소골편은 본래의 위치에 그대로 있거나 관절내에 유리되거나 혹은 원거리에 있는 활액막에 재차 붙기도 한다²⁾.

증상은 대개 수개월간 지속되는, 아픈 부위가 불분명한 통증이며 활동 후 심해지는 관절충창, 골편이 분리되면 관절 운동의 잠김 현상(locking)이 있다. 이학적 검사상 대퇴골 전내측의 압통이 있을 수 있으며 통증을 경감시키기 위해 발을 외회전하여 보행하는 모습이 관찰된다. 예후 인자로는 나이, 병변의 크기, 위치 및 분리 정도, 질환의 만성도(chronicity) 등이 있다. 크기가 작고 분리 정도가 적을수록, 또 대퇴골 내과에 발생한 경우에 좋은 예후를 갖는다¹⁾.

방사선 소견은 초기에는 음성이나, 점차로 괴사 부위의 방사선 밀도 증가 및 주위 방사선 밀도 감소의 소견이 나타난다. 이 때 괴사 골편이 분리되면 관절면의 결손을 관찰할 수 있다. 호발 부위인 대퇴골 내과 외측면은 대퇴골 괴간 절흔상(intercondylar notch view, tunnel view)에 나타난다¹⁾.

치료는 휴식, 냉치료, 항염증제로 시작한다. 운동을 제한하여 증상을 호전시킬 수 있다. 통증이 사라지면 점진적으로 관절가동범위를 늘리고, 근력 강화를 위한 운동을 시작한다. 회복 후 적어도 6개월 동안은 격한 운동을 삼가야 하며, 최대한 힘과 운동범위를 회복 한 후에는 점차 기능적인 일을 할 수 있다. 방사선 검사상 이상소견이 남아 있음에도 불구하고 증상 회복만 있을 수 있기 때문에 지속적으로 방사선 검사를 통해 병변이 적절하게 회복되는지 확인해야 한다. 큰 유리체가 있거나, 지속되는 기계적 증상, 비수술적 치료에 불응하는 통증이 있는 환자에서는 수술적 치료가 필요할 수 있다¹⁴⁾.

De Smet 등¹⁵⁾ 연구에서 MRI는 관절내 연골상태를 파악하고 골연골 분절의 안정성을 평가하는



Fig 1-1. X-ray of knee AP. Fig 1-2. X-ray of knee oblique. Fig 1-3. X-ray of knee lateral.

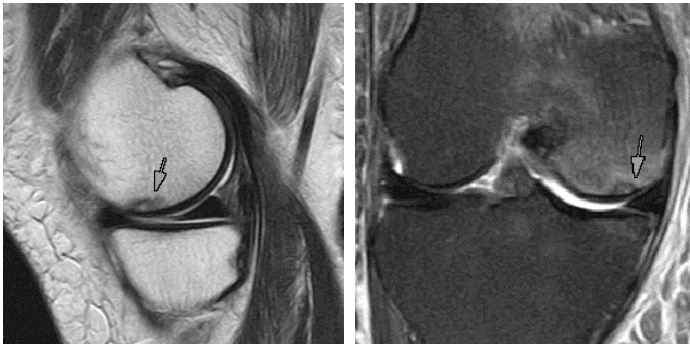


Fig 2-1. MRI of knee joint right. Fig 2-2. MRI of knee joint right.

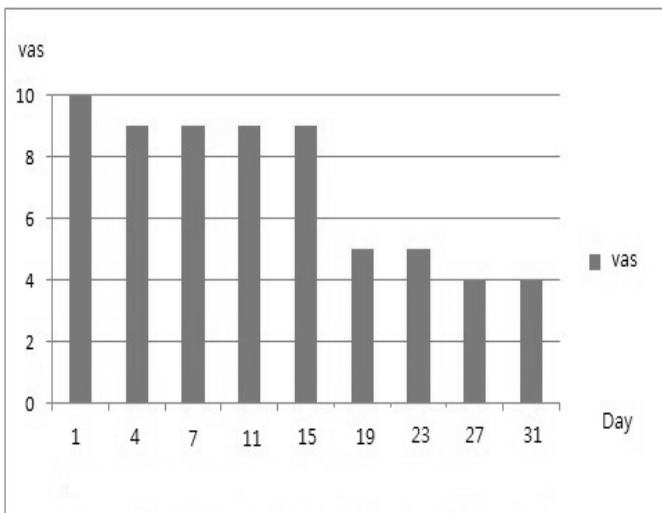


Fig. 3. The changes of VAS(visual analogue scale)

데 유용한 방법이라고 보고 하였다. MR분류 시스템은 Nelson 등이 분류한 방법을 이용하였으며 슬부 관절 손상정도로 Grade I~IV로 구분을 한다. Grade I 신호의 변화는 있으나 완전한 연골. Grade II 연골의 터진곳의 높은 신호가 나타나며, 일반적으로 Grade I 병변은 외과적 처치가 필요하지 않아 보존적 치료만 시행하면 된다. Grade II 병변은 분절의 재혈관분포를 촉진시키기 위해 경피적으로 구멍을 뚫는 다자법(drilling) 처치를 시행한다¹⁶⁾.

박리성 골연골염은 한의학적으로 관절부에 동통, 종창, 발열, 운동장애를 나타내는 것으로 동양의학의 歷節風, 痛風, 痺症 등과 유사하다고 할 수 있다¹⁷⁾. 痺症의 病因에 있어서 <素問·痺論>에서는 “風寒濕 三氣雜至合而痺”라 하여¹⁸⁾ 風寒濕 三氣의 偏勝에 따라 三痺를 形成한다고 하였으며 氣血이 막히고 經絡이 不暢하여 나타난다. <中醫內科學>에서 “熱痺. 關節熱痛 紅腫 得冷則舒 痛不可觸 關節不能活動 可涉及一個或多個關節 并兼有發熱 口渴 煩躁不安等 全身症候 舌苔黃糙 脈狀濡數”¹⁹⁾라 하여 熱痺가 박리성 골연골염과 관련이 깊다고 볼 수 있다.

박리성 골관절염의 한의학적 치료에 대한 연구로는 사상체질을 이용하여 치료한 증례를 보고한 김 등⁹⁾의 연구가 있다. 熱痺에 대한 연구로는 하 등¹⁰⁾이 suppurative arthritis 환자 1례에 대해 한·양방 병행치료 한 증례를 보고하였고, 전 등¹¹⁾이 septic arthritis 후유증 환자 1례에 대해 사상체질을 이용하여 치료한 증례를 보고한 바 있다. 김 등⁹⁾, 하 등¹⁰⁾, 전 등¹¹⁾의 연구에서는 한약 복용과 침치료를 주로 사용하였다.

입원 시간 중에 시행한 혈액 검사상 간수치 지속적 상승으로 천안의 단국대학교 병원 내과와 병행하여 치료 하였으며 상세불명의 간염으로 진단을 받았다. 단국대학교 내과에서 약물을 복용하지 않았으며 지속적인 경과관찰이 필요한 상황으로 한약은 복용을 하지 않았다. 또한 환자의 손상 정도는 Grade I에서 II 사이로 수술을 요하지 않으며 나이를 고려하여 안정치료와 통증 조절이 필요한 case로 한방치료를 시작

하였다. 환자 증상으로는 우슬통, 우측 슬부 발적, 부종, 열감, 보행불리로 발적, 열감과 부종 감소로 목표로 熱痺로 분류하여 청열, 소염, 진통 작용이 효능이 있는 소염약침으로 통증 부위에 사용하였으며, 大黃梔子膏로 관절에 부종, 발적이 심한 경우에 사용하여 消腫止痛, 涼血滲瘀의 효과를 목적으로 하였다. 이는 大黃²⁰⁾은 苦寒하여 攻積導滯, 瀉火涼血, 祛瘀通經하며, 梔子²¹⁾는 苦寒하여 清熱瀉火, 涼血解毒하는 효능을 이용한 것으로 슬부 외치법으로 사용하였다. 또한 통증부위에 물리치료와 박리성 골연골염의 보존적치료로 관절강직, 근육위축, 연골의 퇴행성 변화 등이 초래 될 수 있기 때문에 근육을 강화시키는 개선된 방법²²⁾으로 슬부 순환과 근력 강화를 위해 대퇴사두근 운동을 시행 하였다. 한약 복용을 하지 않는 상태에서 약침치료, 침치료, 물리치료, 한방외치법, 운동치료를 시행 하였다.

치료를 시행 하면서 우측 슬부의 부종과 열감이 점차 감소하기 시작 하였으며 입원 19일째 우측 슬통이 VAS 10에서 VAS 5로 감소 하였고 보행은 절뚝거림으로 병동 반 바퀴 50 m 가량 보행이 가능 하였다. 보행이 가능하기 시작 하면서 근력강화 운동요법을 함께 시행하였다. 입원 27일째부터 우측 슬통이 VAS 4로 감소하여 보행능력이 향상 되어 병동 2바퀴 200 m를 보행이 가능하였고, 부종과 열감이 거의 소실되었다. 입원 31일째 200 m 이상 보행이 가능하였으며 병동을 자유롭게 돌아다닐 수 있을 정도로 호전되어 퇴원 후 통원치료 하기로 하였다 (Table IV, Fig. 3).

한약 복용이 주된 치료법으로 사용되었던 기존의 연구들^{6,9,10)}과 달리, 본 연구에서는 한약 복용 치료를 배제하고, 약침요법, 한약 외치법, 운동요법 등을 주된 치료법으로 사용하여 熱痺의 범주에 속하는 박리성 골관절염 환자에 대해 치료효과를 확인하였다.

본 연구는 치험 1례에 불과하고 치료 효과를 평가하는 객관적 지표가 충분치 않다는 아쉬움이 있다. 그러나 기존에 보고된 연구에서 주로

사용되었던 한약 복용 치료법을 배제하여 한약 복용이 어려운 환자에게 적용할 수 있는 치료법을 제시하였다는 점과 약침요법, 한약 외치법 등 그간 보고되지 않았던 다양한 치료법들을 활용하여 유의한 치료 효과를 얻었다는 점에서 본 연구의 의의를 찾을 수 있다. 이에 본 연구가 향후 박리성 골관절염 뿐 아니라 熱痺의 범주에 속하는 질환에 대하여 보다 다양하고 적극적인 치료 및 연구에 밑거름이 될 수 있을 것이라 기대하는 바이다.

VI. 결 론

2012년 6월 대전대학교 부속 천안한방병원 재활의학과에 내원한 환자로 MRI 상 박리성 골연골염을 진단받은 1명을 대상으로 소염약침, 침치료, 한방외치법, 운동치료를 병행한 결과 통증 감소와 보행장애의 호전된 결과를 얻었다.

참고 문헌

- 대한정형외과학회. 정형외과학 제6판. 서울, 최신의학사, pp.708-9, 2006.
- 최기홍, 강충남, 박창득. 양측성슬관절 이단성골연골염에 대한 치험례. 대한정형외과학회잡지, 1976(2):708.
- 경희수, 인주철, 조진흙. 슬개골에 발생한 박리성 골연골염. 대한슬관절학회지, 1996; 8(2):242-3.
- 楊維傑. 黃帝內經素問解釋. 서울, 成輔社, p.210, 337, 1980.
- 孫思邈. 千金要方. 서울, 大星出版社, p.534, 1984.
- 전국한의과대학심계내과학교실. 신계내과학. 서울, 서원당, p.436, 1999.
- 남효익, 김희영, 김진원, 최은영. Guillan-Barre Syndrome으로 진단받은 환자의 비증 치험 2례. 대한한방내과학회지, 2006;27(3):743-50.
- 손동우, 오민석. 18人의 痺證 論述에 對한 研究 - 《痺證專輯》에 對한 研究 II - . 대전대학교 한의학연구소 논문집, p.610-2, 2000.
- 김경선, 김현호, 김은이, 임은철, 선영재. 관절내 유리체로 인한 관절장애 치험 1례. 사상체질의학회지, 2004;16(2):134-8.
- 하치홍, 조명래. Suppurative arthritis 환자 1례의 한·양방 겹치름 통한 임상적 고찰. 대한침구학회지, 2000;17(3):277-85.
- 전형준, 이주형, 남상수, 김용석. Septic Arthritis 후유증 환자 1례에 대한 치험례 보고. 대한침구학회지, 2001;18(5):204-12.
- 왕진만, 김동준. VAS를 이용한 동통 평가의 유용성. 대한척추외과학회지, 2005; 2(2): 177-84.
- 최창원. 말초신경병증으로 추정되는 辨證 치험 1례. 대한한방내과학회지, 2009; 3:650.
- 한태륜 외. 재활의학 셋째판. 서울, 군자출판사, p.828, 2008.
- De Smet AA, IJliah OA, Graf BK. Reassessment of the MR criteria for stability of osteochondritis dissecans in the knee and ankle. Skeletal Radiol, 1996;25:159-63.
- 최득린. 안정성과 불안성 박리성 골연골염의 감별에서 자기공명영상조건-자기공명영상 기준의 재평가. 순천향의대논문집, 2008;14(1):213-9.
- 林準圭, 申鉉大. 東醫物理療法科學. 서울, 高文社, pp.280-7, 1998.
- 王冰 註. 黃帝內經. 서울, 고문사, p.24, 1974.
- 上海中醫學院. 中醫內科學. 香港, 商務印書館, pp.200-5, 1982.
- 李尙仁外(編譯). 漢藥臨床應用. 서울, 成輔社, p.79, 1982.
- James Cyriax. Illustrated manual of orthopaedic medicine. London: OM publication, p.114, 1983.

22. Outerbridge, R.E. Osteochondritis dissecans of the posterior femoral condyle. *clin. Orthop*, pp.121-9, 1983.