

화농성 무릎관절염의 수술 후 관절강직에 대한 한의복합치료: 증례보고

우현준* · 한윤희* · 이정한*[†] · 하원배*
원광대학교 한의과대학 한방재활의학교실*, 한국전통의학연구소[†]

Complex Korean Medical Treatment of Postoperative Ankylosis in Septic Arthritis of the Knee: A Case Report

Hyeon-Jun Woo, K.M.D.*, Yun-Hee Han, K.M.D.*, Jung-Han Lee, K.M.D.*[†], Won-Bae Ha, K.M.D.*
Department of Korean Medicine Rehabilitation, College of Korean Medicine, Wonkwang University*, Research Center of Traditional Korean Medicine[†]

RECEIVED June 17, 2022
REVISED June 29, 2022
ACCEPTED July 1, 2022

CORRESPONDING TO
Won-Bae Ha, Department of Korean Medicine Rehabilitation, College of Korean Medicine, Wonkwang University, 895 Muwang-ro, Iksan 54538, Korea

TEL (063) 859-2815
FAX (063) 841-0033
E-mail ha0530@gmail.com

Copyright © 2022 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

A 50-year-old Korean male tour guide without any medical or family history complained of left knee pain. After receiving umbilical cord blood injection treatment, the pain gradually worsened. After being diagnosed with septic arthritis in the left knee, arthroscopic lavage, debridement, antibiotic treatment, and routine rehabilitation therapy were performed, but the symptoms persisted. In the hospital, acupuncture, pharmacopuncture, acupotomy, Chuna manual therapy, and cupping therapy were performed in addition to the usual treatment for 59 days. To evaluate the patient's improvement, the numeric rating scale, EuroQol 5-dimension, pain disability index, and Lysholm knee scoring system were used. After treatment, the symptoms improved in all assessment tools, swelling, and range of motion of the joint. Through this study, it was found that complex Korean medical therapies may be effective for postoperative ankylosis in septic arthritis of the knee, and further studies are needed to clarify the therapeutic effect. (*J Korean Med Rehabil* 2022;32(3):161-169)

Key words Infectious arthritis, Ankylosis, iatrogenic disease, Korean traditional medicine, Knee joint, Case reports

서론»»»»

화농성 관절염(septic arthritis)은 세균이 관절 내에 침범하여 발생하는 관절염의 한 종류이다. 화농성 관절염의 위험인자로는 류마티스 관절염, 골관절염, 인공관절, 낮은 사회 경제적 지위, 주사제 약물 남용, 알코올 중독, 당뇨, 관절 내 스테로이드 주사, 피부 궤양 등이 있으며 고령, 기존에 류마티스 관절염이나 골관절염이 있는 경우, 인공관절 수술을 받은 환자의 경우는 예후가 좋지

않은 것으로 보고되고 있다¹⁾. 주된 감염 경로에는 혈행성, 외상, 주위 골수염, 외부로부터 병원균이 직접 침투하는 경우가 있으나 우리나라에서는 특이하게 관절강 내 주사, 침술 등의 침습적 시술 후 발생하는 경우가 다수 관찰되고 있다²⁾.

화농성 관절염이 발생할 경우 일반적으로 선행요인으로부터 1-2주 이내에 침범 부위의 발적 및 발열, 심한 통증, 가동범위 제한 등이 나타나며, 대부분 하지에 있는 큰 관절을 침범하게 된다. 전신 발열은 대부분의 경우

가볍게 나타나나 30-40%에서 39°C 이상의 고열 증상이 나타나며 그 외 전신 증상에는 발한 15%, 오한이 6% 수준으로 흔치 않다^{1,3)}.

화농성 관절염 발생 시 자기공명영상(magnetic resonance imaging, MRI)을 통해 관절 삼출, 연골 및 골 파괴, 연조직 농양, 뼈 부종 및 결절 뼈 파괴와 같은 소견을 관찰할 수 있으나 다른 염증성 관절염과 구별할 수는 없기 때문에 감별진단 및 처치를 위해 관절액을 천자하여 검사하는 것이 필수적이며 관절액 내 백혈구 수가 50,000/mm³ 이상일 경우 의심할 수 있다. 또한 혈액검사에서 적혈구 침강속도(erythrocyte sedimentation rate, ESR), C-반응 단백(C-reactive protein, CRP), 백혈구 수가 증가하기도 하나 다른 요인에 의해 증가할 수도 있으므로 임상상의 종합적인 판단이 필요하다^{1,3)}.

초기에는 환자의 연령과 위험인자를 고려하여 경험적인 항생제 치료, 이후 감염된 균에 맞는 항생제로 교체하여 치료를 지속한다. 최근의 치료 원칙은 전신적인 항생제 사용과 더불어 관절경적 감압술, 세척술 및 최소한의 활액막 절제술을 시행하는 것이며, 필요에 따라 반복적인 관절경적 세척술을 시행할 수 있다. 이후 감염이 호전되면 관절 기능을 회복하기 위해 초기에는 기능적 부목을 사용하여 관절 변형을 방지하고, 이후 등척성 근육 강화 운동 및 능동적 관절운동을 시행한다. 치사율은 단일 관절을 침범한 경우 약 11% 정도로 보고하고 있으며, 약 24%에서 무혈성 괴사, 골수염, 섬유성 혹은 골성 관절강직 등의 불량한 임상 결과를 보고하고 있다⁴⁾.

화농성 관절염 발생 시 관절연골의 손상 전에 조기 진단과 적절한 치료가 행해지지 않는 경우 심각한 합병증을 나타낼 수도 있어 항생제 치료, 수술적 치료 등을 먼저 시행하며 이후 관절 기능 회복을 위한 치료를 적극적으로 시행해야 한다¹⁾. 실제로 무릎관절 수술 후 재활치료 시에 지속적 수동운동장치와 한의치료를 병행하는 것이 지속적 수동운동장치를 단독으로 시행하는 것에 비해 더 효과적이라는 연구⁵⁾가 있으나, 화농성 관절염에 대한 한의학 분야에서의 임상 연구는 Kang 등의 연구⁶⁾ 외에는 전무한 실정이며 염증성 관절염에 대한 연구는 대부분 한약물에 대한 실험실 연구였다.

이에 저자는 제대혈 주사 치료 후 발생한 무릎 관절의 화농성 관절염에 대해 수술적 치료 후 남아있는 관절강직과 그에 동반한 통증 및 부종에 대해 침, 도침, 약침,

추나 치료 등 한의복합치료를 시행한 후 유의미하게 호전된 증례를 얻어 학계에 보고하는 바이다.

증례»»»»

1. 연구 대상

본 연구는 좌측 무릎관절 화농성 관절염 환자 1명의 진료 기록을 바탕으로 증례를 후향적으로 기술하였다. 환자는 연구 자료로 개인정보를 이용하는 것에 동의하였으며 동의서에 서명하였다. 본 연구는 연구 시행 전 원광대학교 한방병원 임상연구심사위원회의 심의를 통과하였다(WKUIOMH-IRB-2022-02).

1) 환자 및 현병력

환자는 특별한 과거력 및 가족력이 없으며 여행 안내원으로 근무하는 50세 한국인 남성으로 2020년 10월경 계단을 내려오면서 발생한 왼쪽 무릎 통증으로 지역 한의원에서 간헐적으로 한방치료를 받았으며, 2021년 3월 15일 지역 의원에서 제대혈 주사치료 후 열감과 부종, 통증이 발생하였으나 별다른 소견 없이 동일 의원에서 관절 흡인술을 4회 시행하였다. 이후 2021년 4월 9일 교통사고 후 좌측 무릎 통증이 재차 악화되어 타 의원에서 관절 천자 및 흡인술을 2회 시행하였으며 고름양상의 노란색 관절액이 검출되어 수술을 권유받았다. 이후 2021년 5월 3일 원광대학교병원 응급실에 내원하여 시행한 영상검사 및 혈액검사 결과 좌측 무릎의 화농성 관절염을 진단받고 당일 관절경 하 세척술 및 변연절제술을 시행하였으며, 관절액에서 황색포도상구균이 동정되어 항생제 치료를 시행하였다. 이후 자택에서 안정을 취하며 지역 의원에서 도수치료를 6회가량 시행하였으나 관절강직이 지속되어 2021년 7월 20일 수동적 관절운동 후 재활치료를 시행하였으며, 이후 2021년 8월 3일부터 9월 30일까지 59일간 본원에 입원하여 치료하였다(Fig. 1).

2) 검사 소견

(1) 영상검사 소견

2021년 5월 3일 원광대학교병원에서 시행한 좌측 무

릎관절 MRI 검사 결과 화농성 관절염으로 추정되는 소견과 오금점액낭의 파열을 동반한 아래다리의 깊은 후면 구획의 연조직 농양이 관찰되었다(Fig. 2).

(2) 신체검사 소견

입원 당시 통증 및 관절 기능부전으로 좌측 하지로의 체중부하가 불가능하여 휠체어 혹은 목발을 사용한 부분 체중부하를 시행하는 상태였다. 입원 시 시행한 관절

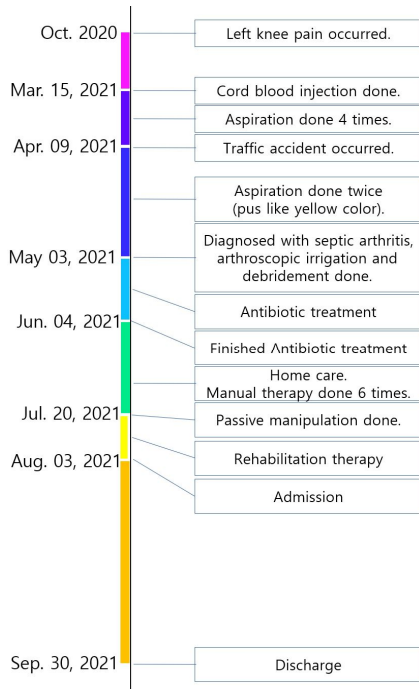


Fig. 1. Timeline of the patient's progress.

가동범위 검사 결과 좌측 무릎 관절 능동굴곡 80도, 능동신전 -35도, 수동굴곡 85도, 수동신전 -35도, 다리둘레 오금주름 위 10 cm 우측 41.7 cm, 좌측 43.4 cm, 오금주름 아래 5 cm 우측 35.7 cm, 좌측 36.4 cm로 측정되었다. 도수근력검사에서는 양측 하지 모두 normal 등급으로 별다른 이상 소견이 관찰되진 않았다.

(3) 진단검사의학검사 소견

2021년 5월 3일 원광대학교병원에서 시행한 혈액검사 결과 ESR 107 mm/hr, CRP 3.778 mg/dL, white blood cell (WBC) $12.60 \times 10^3/\mu\text{L}$ 로 관찰되었으며, 검사 당일 응급 수술 후 5월 6일 ESR 64 mm/hr, WBC $7.59 \times 10^3/\mu\text{L}$ 로 감소하였으나 CRP는 7.533 mg/dL로 증가하였다. 이후 5월 9일 ESR 115 mm/hr, CRP 9.167 mg/dL, 5월 12일 ESR 120 mm/hr, CRP 10.063 mg/dL로 상승하였으며 이후 점차 호전되어 2021년 8월 1일 혈액검사 결과 ESR 39 mm/hr, CRP 0.77 mg/dL로 관찰되었다.

이후 2021년 8월 4일 본원에서 시행한 혈액검사 결과 ESR 28 mm/hr, CRP 0.5 mg/dL, 2021년 8월 12일 혈액검사 상 ESR 25 mm/hr, CRP 정량 0.8 mg/dL로 안정적인 모습으로 관찰되었다.

위에서 언급한 진단검사의학 수치의 참고치는 각각 ESR 0-9 mm/hr, CRP 0-0.5 mg/dL, WBC $3.8-10.0 \times 10^3/\mu\text{L}$ 이다⁷⁾.

(4) 계통적 문진 소견

건강한 체격의 환자로 소화는 잘되는 편이며 무리 없이 일반식 1공기 섭취하였다. 배뇨, 배변은 잘하는 편이었다. 발병 이후 본인의 증상에 대한 스트레스가 있어

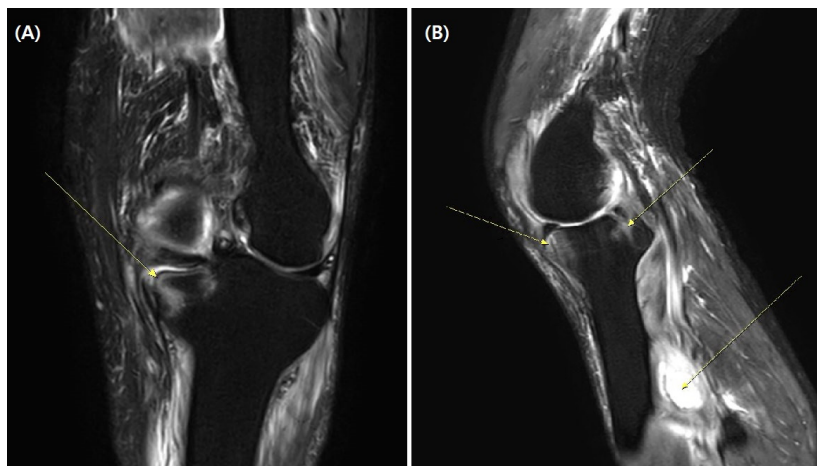


Fig. 2. T2 weighted mDixon water only image of left knee joint MRI of the patient (A) on coronal view, (B) on sagittal view. MRI: magnetic resonance imaging.

입면과 수면 유지에 어려움을 보였다. 설진 상 舌淡紅苔薄白, 맥진 상 脈浮弦하였다.

2. 치료 방법

1) 침 치료

통증 완화 및 하지 근육, 근막 이완의 목적으로 일회용 호침(0.30×40 mm stainless steel; Dongbang Medical Co., Ltd., Seongnam, Korea)을 사용하여 1일 1회 침 치료를 시행하였다. 承扶(BL36), 殷門(BL37), 承筋(BL56), 承山(BL57), 風市(GB31), 中瀆(GB32), 血海(SP10), 氣門(SP11), 伏兔(ST32), 陰市(ST33), 梁丘(ST34) 등의 하지 부 혈위를 선별하여 피하조직 아래 근막이 있는 깊이까지 자침 후 15분간 유침을 시행하였다. 또한 침 치료를 포함하여 침습적인 치료를 시행하기 전에는 시술 부위를 1회용 포비돈-요오드 10% 소독솜(Povidone-iodine 10% swabstick, Ø4 mm×95 mm; Firson Co., Ltd., Cheonan, Korea)으로 소독하여 추가적인 감염이 일어나지 않도록 방지하였다.

2) 도침 치료

근육, 근막 이완 및 무릎 관절 가동범위 향상을 목적으로 주 3회 일회용 도침(0.50×30 mm stainless steel; Maanshan Bond Medical Instruments Co., Ltd., Anhui, China)를 사용하여 침 치료 시 사용한 혈위 중 압통이 심한 곳을 선별하여 시술하였다. 자입 시 피부 천자 후 근막을 박리하는 느낌이 들 때까지 자입하였으며 필요 시 제삼하여 추가적인 근막 박리를 시행하였다.

3) 약침 치료

관절강직 완화 및 근육, 근막 이완의 목적으로 도침 치료를 시행한 부위에 주 3회 자하거약침(C1-JH; Jaseng, Namyangju, Korea)을 각 0.3 cc씩 시술하였다. 약침 치료 시에는 일회용 주사기(29-gauge×38 mm; Sungshim Medical Co., Bucheon, Korea)을 사용하였다.

4) 추나 치료

무릎 관절강직을 완화하기 위해 주 3회 좌측 무릎 관절에 대해 관절가동추나를 시행하였다. 구체적인 방법

은 다음과 같다.

환자는 양와위를 취하고 고관절과 무릎을 각각 90도 가량 구부린다. 의사는 환자의 환측 다리 바깥쪽에서 환자의 머리를 바라보고 선 후 정강이 부위를 내방수의 겨드랑이 부위로 잡아 고정한다. 의사의 양손 엄지로는 슬괩근건 부위, 나머지 손가락으로 대퇴사두근 부위를 잡아 허벅지 원위부를 감싸쥐고 의사의 체간을 이용하여 환자의 무릎을 구부리면서 제한장벽을 확인한다. 이후 환자에게 숨을 들이마시고 참게 한 뒤 환자는 무릎을 펴는 힘을 주고, 의사는 그 힘에 대항하면서 최대 힘의 10-20% 수준의 등척성 수축을 6-7초간 적용한다. 환자가 숨을 내쉬면서 이완하는 사이에 새로운 제한장벽까지 무릎을 구부리면서 굴곡 범위를 점차 늘려간다(Fig. 3).

이후 환자는 복와위를 취하게 하고, 의사는 환자의 환측 다리 바깥쪽에서 환자를 바라보며 선 후 족방수로 환자의 발목을 잡은 상태에서 무릎관절을 펴다. 동시에 두방수로 장골릉 부위 혹은 대퇴부를 눌러 고정한다. 의사는 자세를 잡고 무릎을 신전시키면서 제한장벽을 확인한다. 이후 환자에게 숨을 들이마시고 참게 한 뒤 환자는 무릎을 구부리는 힘을 주고, 의사는 그 힘에 저항하면서 최대 힘의 10-20% 수준의 등척성 수축을 6-7초간 적용한다. 이후 환자가 숨을 내쉬면서 이완하는 동안 새로운 제한장벽까지 무릎을 펴면서 신전 범위를 점차 늘려간다(Fig. 4).



Fig. 3. Example of Chuna manual therapy to increase the range of knee flexion.

위의 과정을 1세트로 하여 한 번에 3-4세트 반복하였다.

5) 부항 치료

무릎 관절강직 및 통증 조절의 목적으로 하루 두 번 족태양방광경(足太陽膀胱經) 제1, 2선, 하지 후면부로 건식부항(유관법)을 시행하였다. 치료는 과도한 울혈, 수포 등의 부작용을 막기 위해 7-8분 이내로 시행하였다.

6) 운동 및 물리치료

관절강직 완화 및 통증 완화의 목적으로 입원 둘째 날(2021년 8월 4일)부터 좌측 무릎 관절에 대해 주 12회(일 2회×주 6회) 무릎관절을 수동적으로 가동해주는 단순 도인 운동요법, 주 6회 경근중주파요법(interferential current therapy)을 시행하였다.

또한 추나 치료 전 근육 및 근막이완을 위해 좌측 대퇴부위로 고주파 치료를 시행하였으며, 추나 치료 후 통증이 증가하거나 부종 및 열감이 악화하는 것을 방지하기 위해 경피경근한랭요법을 20분씩 시행하였다.

7) 기타 약물 치료

환자는 본원에서 입원 치료를 시행하며 원광대학교



Fig. 4. Example of Chuna manual therapy to increase the range of knee extension.

병원 정형외과에서 처방받은 약을 처음 21일간 병용하였다(Table I).

3. 평가 방법

1) 숫자 평가 척도(numeric rating scale, NRS)

통증이 없는 상태를 0, 생각할 수 있는 가장 심한 통증을 10으로 하여 표시하는 통증 평가 척도이다. 교육 수준이 낮아도 숫자 개념을 알고 있으면 간단하게 평가할 수 있다는 장점이 있다⁸⁾.

2) 건강 관련 삶의 질 평가(EuroQol 5-dimension 5-level, EQ-5D-5L)

EQ-5D는 EuroQol 그룹에서 만든 삶의 질 평가 도구로, 현재 몸의 상태에 따른 삶의 질을 이동성, 자기 관리, 일상생활, 통증 및 불편감, 불안 및 우울의 5가지 방면에서 평가하는 도구이며, 본 연구에서 사용한 EQ-5D-5L은 각 방면에 대해 다섯 단계로 점수를 매겨 총 25점 만점 기준으로 평가한다⁹⁾.

3) 통증장애지수(pain disability index, PDI)

집안일, 여가, 사회 활동, 직업적 측면, 성생활, 개인 위생, 의식주 등 7가지 측면에서 통증을 평가하기 위한 설문지이다. 주로 관절 질환에 대해 평가할 때 사용하며, 0점에서 10점까지의 11단계로 표기한 후 점수를 합하여 총 70점 만점 기준으로 평가한다¹⁰⁾.

4) Lysholm 무릎 평가 척도(Lysholm knee score system, LKSS)

주로 무릎 관절의 인대 손상에 따라 일상생활에서 발

Table I. Prescription of Western Medicine

Medicine	Method	Dosage per day
Mucosta tab. 100 mg	bid. pc.	2 tablets
Paramacet tab.	bid. pc.	2 tablets
Depas tab. 0.5 mg	qd. pc.	1 tablet
Suprax cap. 100 mg	bid. pc.	2 capsules
Hycodone tab. 5 mg	prn.	1 tablet

bid.: bis in die (twice a day), pc.: post cibum (after meals), qd.: quaque die (daily), prn.: pro re nata (as needed).

생하는 증상을 기술하여 무릎 관절의 상태를 평가하는 설문지이다. 절뚝거림, 보조기구, 계단 오르기, 하지 무력감, 쪼그려 앉는 동작, 바닥에 앉았다 일어나기, 염발음, 부종, 통증 등 9가지 항목으로 구성되어 있으며 각각의 응답에 가중치가 부여되어 있다. 점수가 높을수록 건강한 상태를 의미하며 총 100점 만점으로 평가한다¹¹⁾.

5) 기타 신체검사 항목

질환 발생 이후 수술을 시행하였으나 관절강직 증상이 지속 관찰되어 무릎 관절의 가동범위를 확인하였고, 무릎 관절의 부종이 지속 관찰되어 무릎 관절 주변부의 하지 둘레를 오금주름 위 10 cm, 아래 5 cm 부위에서 함께 측정하였다.

4. 치료 경과(Fig. 5)

1) 통증의 변화

좌측 무릎 관절의 통증에 대해 NRS는 입원 당시(8월 3일)와 9월 4일, 퇴원(9월 30일) 시 모두 0-1이라고 응답하였으며, PDI에 대해서는 입원 당시 35점에서 퇴원

시 23점으로 호전되었다.

2) 무릎 관절 기능 및 삶의 질의 변화

입원 시 좌측 무릎의 가동범위 제한으로 인해 보행에 불편감을 호소하였으며 EQ-5D-5L은 11점, LKSS는 63점으로 측정되었다. 한의복합치료를 시행한 후 퇴원 시 시행한 검사에서는 EQ-5D-5L 9점, LKSS 87점으로 호전된 모습이 관찰되었다.

3) 신체검사 및 기타 변화

입원 치료 도중 9월 4일에 시행한 좌측 무릎 관절가동범위 검사 상 능동굴곡 110도, 능동신전 -15도, 수동굴곡 110도, 수동신전 -10도, 다리둘레 오금주름 위 10 cm 우측 41.9 cm, 좌측 41.1 cm, 오금주름 아래 5 cm 우측 34.8 cm, 좌측 33.3 cm로 측정되었다. 9월 30일 퇴원 시 시행한 관절가동범위 검사 결과 좌측 무릎 관절 능동굴곡 110도, 능동신전 -10도, 수동굴곡 120도, 수동신전 -10도, 다리둘레 오금주름 위 10 cm 우측 40.5 cm, 좌측 40.3 cm, 오금주름 아래 5 cm 우측 34.5 cm, 좌측 33.5 cm로 측정되었다.

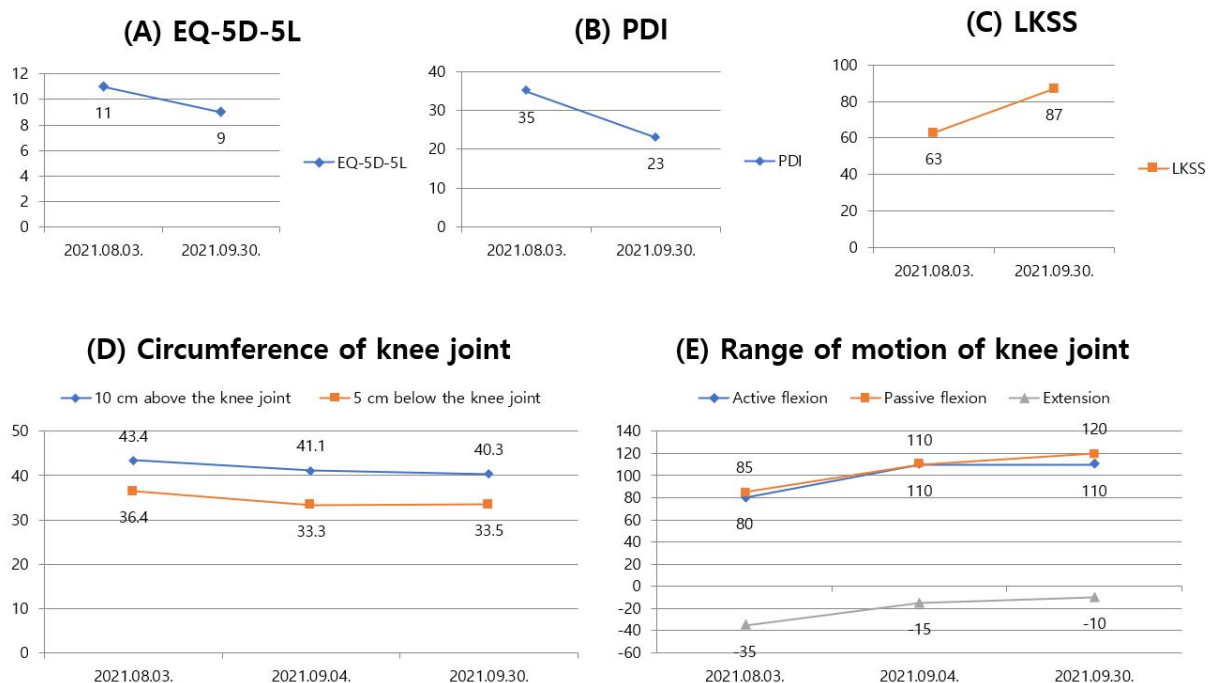


Fig. 5. Change of the patient's (A) EQ-5D-5L, (B) PDI, (C) LKSS, (D) circumference of knee joint, (E) range of motion of knee joint. EQ-5D-5L: EuroQol 5-dimension 5-level, PDI: pain disability index, LKSS: Lysholm knee score system.

입원하여 치료를 진행하며 매일 환자 상태를 2회씩 확인하였으며, 치료 후 관절 부위의 열감, 부종 등이 일시적으로 증가하는 경우가 있었으나, 치료 후 경피경근 한랭요법을 지속 시행하여 이후 환자가 불편을 호소하거나 이상 반응이 관찰된 것은 없었다. 환자의 금전적인 부담으로 인해 한약 치료는 시행하지 못하였으며, 그 외 운동치료를 제외한 나머지 치료는 계획대로 잘 받았으나 운동치료의 경우 치료에 대한 피로감을 호소하여 매일 시행하지 못하고 1주일에 5-6회 시행하였다.

고찰

본 증례에서는 제대혈 주사 치료 후 발생한 무릎 관절의 화농성 관절염에 대해 수술적 치료 후 관절강직과 그에 동반한 통증 및 부종이 남아 있는 환자를 대상으로 59일간 침, 도침, 약침, 추나 치료 등의 한의복합치료를 시행하며 증상에 대한 경과를 관찰하였다.

화농성 관절염은 일반적으로 류마티스 관절염, 골관절염 등 이미 관절 내부에 염증성 질병이 있거나 주사제 남용, 알코올 중독, 당뇨, 관절 내 스테로이드 주사, 피부 궤양 등 감염에 취약할 수 있는 위험 요인을 가진 환자에게 잘 나타나는 경향이 있다. 하지만 우리나라에서는 특이하게 관절 내부로의 침습적인 시술 후 발생하는 경우가 대부분이며¹⁾, 실제로 관절 내 히알루론산 주입 후 화농성 관절염이 발생하거나¹²⁾ 침 치료 후 감염성 천장관절염이 발생하는 등¹³⁾ 침습적 치료 후 화농성 관절염이 발생한 증례가 간헐적으로 보고되고 있다. 본 증례에서도 환자는 기저질환이 없었고, 위험 요인을 가지고 있지 않았음에도 불구하고 제대혈 주사 치료 후 좌측 무릎 부위로 화농성 관절염이 발생하였다.

화농성 관절염 역시 조기 진단과 치료가 예후에 영향을 미치는데 진단이 늦어질 경우 세균성 삼출액으로 인해 관절내 압력이 증가하여 무혈성 괴사가 발생하거나 골수염, 섬유성·골성 관절강직 등의 합병증이 발생할 수 있다. 본 증례에서는 감염의 원인으로 보이는 주사치료 후 수술적 처치 사이의 기간이 50일로 조기 진단에는 실패한 것으로 보인다. 또한 천자한 관절강 내에서 항생제에 비교적 천천히 반응하는 황색포도상구균이 동정

되었으며, 수술 후 시행한 혈액검사 결과 ESR, CRP 수치가 지속해서 높게 관찰되어 항생제 치료를 약 1달간 지속하였다. 염증에 대한 처치 후에도 관절강직이 지속되어 수동적 가동술까지 시행하였고 예후가 불량할 가능성이 높은 상태였다. 한의복합치료를 시행함에 있어서도 관절강직의 완화에 초점을 두고 접근하였으며, 관절 가동범위를 늘리기 위한 근막추나를 기본적으로 적용하고 추나 치료 전 연조직의 이완을 목적으로 침, 도침, 약침 등의 치료를 적용하였고, 추나 치료 후 발생할 수 있는 통증 및 열감, 부종을 감소시키기 위해 경피경근 한랭요법, 경근중주파요법 등을 시행하였다.

치료 경과를 확인하기 위해 여러 가지 평가지표를 사용하였는데 무릎 관절의 기능 및 관절강직의 호전 정도를 파악하기 위해 무릎 관절의 가동범위, LKSS를 확인하였으며 관절 기능장애로 인한 삶의 질 저하 정도를 파악하기 위해 EQ-5D-5L, 치료 전후 통증 정도를 파악하기 위해 NRS, PDI를 조사하였다. 또한 관절 부종이 넵다리네갈래근의 기능을 억제하여 관절 기능 및 가동범위를 떨어뜨릴 수 있기 때문에¹⁴⁾ 무릎 관절 주변의 하지 둘레를 함께 조사하였다.

입원 당시 좌측 무릎 관절의 능동 굴곡 80도, 수동 굴곡 85도, 능동 및 수동 신전 -35도로 제한이 매우 심하여 목발, 휠체어를 이용한 부분 체중부하를 시행하였으나 퇴원 시 능동 굴곡 110도, 수동 굴곡 120도, 능동 및 수동 신전 -10도 수준으로 정상 보행이 가능하였다. 또한 하지 둘레도 입원 당시 무릎 관절 위 10 cm 41.7/43.4 (cm), 무릎 관절 아래 5 cm 35.7/36.4에서 퇴원 시 무릎 관절 위 10 cm 40.5/40.3, 무릎 관절 아래 5 cm 34.5/33.5로 측정되어 호전 경향을 보였다. 다만 퇴원 시 건측 하지에 비해 환측 하지의 둘레가 작은 것은 기능 부전으로 인한 근육 감소로 추정되며 지속적인 운동치료가 필요할 것으로 생각한다. LKSS 점수도 입원 시 63점에서 퇴원 시 87점으로, 무릎 관절의 전반적인 기능이 호전된 것으로 나타났다.

통증과 삶의 질의 측면을 살펴보면 NRS는 입원과 퇴원 시 거의 변화 없이 0-1점 수준이라고 응답하였으며 PDI, EQ-5D-5L은 각각 입원 시 35점, 11점이었으나 퇴원 시 각각 23점, 9점으로 호전된 모습을 보였다. NRS의 경우 단순히 통증의 정도를 체크하는 것으로 안정 시에는 통증이 거의 없었기 때문에 0-1점으로 응답한 것

으로 보이고, PDI의 경우 일상생활에서의 7가지 구체적인 활동에 대해 점수를 표기하기 때문에 환자의 통증에 대해 구체적으로 반영한 것으로 보인다. 실제로 환자 문진 시 통증은 주로 운동, 보행 후에 발생한다고 하였으며 치료를 진행하며 점차 통증이 발생하기까지 걸리는 시간이 점차 늘어난다고 응답하였다.

본 증례에서는 무릎관절의 통증 완화와 기능회복을 위해 다양한 한방치료를 응용하였다. 침 치료는 구심성 신경을 자극하여 주변 세포를 활성화하고, 국소 부위의 신경펩타이드, 호르몬, 사이토카인의 분비를 촉진하며 결합조직의 역학적 변형을 일으켜 치료 효과를 나타내기 때문에⁵⁾ 본 증례에서 응용하였다. 도침 치료는 《黃帝內經》의 “通則不痛, 不通則痛”의 이론으로 통증을 줄이고 기능을 회복시키는 치료 방법이다. 이는 관절의 인대와 관절낭, 점액낭 등 주변 연부조직에 적용하여 유착을 풀고 생체 역학적 균형을 맞추어 통증을 줄이고 무릎의 기능을 회복시키는 효과가 있다⁶⁾. 약침 치료는 주로 자하거 약침을 이용하였는데 약침 자체에 항염증 효과가 있고, 약침 주입 시 발생하는 팽창의 효과로 해당 부위의 유착을 박리하여 통증과 부종 감소, 관절의 기능 회복에 효과가 있다⁷⁾. 부항 치료는 적용 부위에 울혈 및 염증을 발생시키며 국소 순환을 돕고, 기계 수용성 AB 섬유를 흥분시켜 통증을 줄여주어⁸⁾ 본 증례에 응용하였다.

추나요법은 經絡과 氣血을 조절하여 근육과 관절의 기능을 회복시키는데 염증으로 인해 손상된 조직의 자가 재생을 도와 질병이 발생하기 전의 기능을 회복하도록 도울 수 있다⁹⁾. 또한 무릎 관절 내부의 내측 반월연골판은 외연으로부터 10-30%, 외측 반월연골판은 10-25% 까지만 혈액이 공급되고, 이 외 부분은 관절의 순환액에서 확산을 통해 영양을 받는다¹⁾. 그리고 관절에 병변이 발생할 경우 관절을 둘러싸고 있는 인대, 근막 구조에 체성기능장애(somatic dysfunction)가 발생하게 되고, 근막 긴장의 균형이 무너지게 되어 관절의 기능 부전을 만들며, 주변 간질액 순환을 저해한다²⁰⁾. 본 증례에서 시행한 추나 기법은 단순히 관절의 가동범위를 늘리는 것을 넘어서 관절 주변의 체성기능장애를 회복시켜 손상된 무릎 관절 주변 연조직의 균형을 맞추어 관절 기능을 회복하는 데에도 도움이 되었을 것으로 생각한다.

본 연구는 환자의 의무기록을 바탕으로 시행한 단일 증례보고로 치료 과정에서 환자 상태를 고려하여 통상

적인 치료를 포함한 여러 중재를 복합적으로 적용하여 개별 치료가 환자의 회복에 미친 영향을 확인할 수 없었다. 하지만 한의학 분야에 대한 연구가 거의 이뤄지지 않은 화농성 관절염에 대해 수술 후 한의복합치료를 적용하여 무릎관절강직과 통증, 부종을 완화시켰다는 것을 고려할 때 본 연구가 향후 유사한 질환을 가진 환자를 치료하거나 추가적인 연구를 시행할 때 의미가 있을 것으로 생각한다.

결론»»»»

본 연구에서는 주사치료 후 발생한 무릎관절의 화농성 관절염 환자에 대해 수술적 처치를 시행한 후 한의복합치료를 적용하여 무릎관절의 강직 완화와 그에 동반한 통증 및 부종의 회복을 통해 일상생활 능력 향상에 효과가 있음을 NRS, EQ-5D-5L, PDI, LKSS, 무릎 관절의 가동범위, 하지 들레 등을 통해 확인하였다. 이는 향후 화농성 관절염 및 무릎의 제반 질환에 대해 시행하는 한의복합치료의 효과에 대한 근거수준이 높은 연구를 시행할 때 의미가 있을 것으로 생각하여 보고하는 바이다.

References»»»»

1. Korean Knee Society. Arthrology of the knee. 3rd ed. Seoul:Orthobook. 2019;35, 797-803.
2. Seo SS, Ha DJ, Kim CW, Kim KW, Seo JH. Etiologic transition of septic arthritis of the knee. *Knee Surg Relat Res.* 2008;20(1):44-9.
3. García-Arias M, Balsa A, Mola EM. Septic arthritis. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology.* 2011;25(3): 407-21.
4. Mathews CJ, Weston VC, Jones A, Field M, Coakley G. Bacterial septic arthritis in adults. *The Lancet.* 2010; 375(9717):846-55.
5. Ha HJ, Oh MS. A systemic review of Korean medical treatment combined with continuous passive motion therapy on the knee joint postoperative rehabilitation. *J Korean Med Rehabil.* 2017;27(3):33-45.
6. Kang DH, Kim YD, Kim CN, Min JY. The effect of Youndamsagan-tang on a case of septic knee: a case report.

- Korean J Oriental Physiology & Pathology. 2003;17(6): 1547-51.
7. Ha WB, Geum JH, Shin SH, Lee JH. Application of clinical laboratory tests in musculoskeletal diseases. *The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves*. 2018;13(2):109-25.
 8. Shim SY, Park HJ, Lee JM, Lee HS. An overview of pain measurements. *Korean Journal of Acupuncture*. 2007;24(2):77-97.
 9. Herdman M, Gudex C, Lloyd A. Development and preliminary testing of the new five-level version of EQ-5D (EQ-5D-5L). *Qual Life Res*. 2011;20(10):1727-36.
 10. Tait RC, Chibnall JT, Krause S. The pain disability index: psychometric properties. *Pain*. 1990;40(2):171-82.
 11. 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. *Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2010; 27(2):123-42.
 12. So KY, Lee HY. Septic arthritis after intra-articular hyaluronic acid injections in patients with knee osteoarthritis. *Korean J Pain*. 2002;15(1):80-3.
 13. Lee TH, Kang SM, Ko KS, Han HJ, Kim HJ, Kim JM, Yoo WH. A case of acupuncture-induced infectious sacroiliitis. *J Rheum Dis*. 2006;13(4):316-20.
 14. McNair PJ, Marshall RN, Maguire K. Swelling of the knee joint: effects of exercise on quadriceps muscle strength. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1996;77(9):896-9.
 15. Zhang K, Ding SS, Gong YN, Zhao X, Li K. Initiation mechanisms of acupuncture effect: a literature review of basic studies. *Journal of Acupuncture and Tuina Science*. 2020;18(1):75-82.
 16. Sun J, Zhao Y, Zhu R, Chen Q, Song M, Xue Z, Wang R, Chen W. Acupotomy therapy for knee osteoarthritis pain: systematic review and meta-analysis. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2020;2020:1-17.
 17. Park KM, Cho TH. Therapeutic effect of acupuncture point injection with placental extract in knee osteoarthritis. *Journal of Integrative Medicine*. 2017;15(2):135-41.
 18. Rozenfeld E, Kalichman L. New is the well-forgotten old: the use of dry cupping in musculoskeletal medicine. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2016; 20(1):173-8.
 19. The Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine and Nerves. *Chuna manual medicine*. 2.5th ed. Seoul: The Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine and Nerves. 2017:33-7.
 20. Speece CA, Crow WT, Simmons SL. *Ligamentous articular strain: osteopathic manipulative techniques*. Seoul: Shmed. 2009:23-9.