

경골 고평부 골절 수술 후 관절가동추나의 적용: 증례보고 2례

Application of Joint Mobilizing Chuna Following Tibial Plateau Fracture Surgery: A Study of Two Cases

Received: 21 November, 2020. Revised: 24 November, 2020. Accepted: 9 December, 2020

조은별¹, 조남근^{1*}¹원광대학교 한의과대학 침구의학교실Eunbyul Cho, K.M.D.¹,Nam geun Cho, K.M.D.^{1*}¹Department of Acupuncture and Moxibustion Medicine, College of Korean Medicine, Wonkwang University**Objectives** The purpose of this study was to report the effect of Korean medicine treatment, including the application of joint mobilizing chuna, by reporting two cases after tibial plateau fracture surgery.**Methods** Two patients with tibial plateau fractures were treated using joint mobilizing chuna, myofascial chuna, acupuncture, and herbal medication. The effect of the treatments was evaluated using the range of motion, manual muscle test, numeric rating scale, and Korean Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score.**Results** In both cases, the range of motion, muscle strength, and pain were significantly improved. In particular, the range of motion for knee joint flexion increased by 47° in case 1 and 30° (right) and 42° (left) in case 2.**Conclusions** Korean medicine treatment, especially joint mobilizing chuna, may be an effective intervention for rehabilitation after tibial plateau fracture surgery.**Key words** Tibia plateau fracture, Chuna, Rehabilitation, Joint mobilizing

1. 서론

경골 고평부 골절은 흔히 교통사고, 추락, 스포츠 손상 등으로 인해 발생하며 노인에서는 골의 약화로 인해 저에너지로도 발생한다. 경골 고평부 골절의 치료 목적은 정상 관절가동범위 회복, 통증 소실, 정상 근력 회복이다. 관절면의 해부학적 정복 및 경골 간부와의 확실한 고정을 위하여 일반적으로 수술이 권장된다. 골절의 분류에 따라 수술방법과 예후가 달라지며, 개방성 골절이 있거나 연부조직 손상이 심한 경우 임시적 외고정술 후 단계적으로 시행한다. 수술 후 재활은 관절 강직을 예방하기 위해 조기 관절 운동이 중요하며, 지연된 체중부하를 원칙으로 수술 후 6-8주에 부분체중 부하를 시작하고 12주경에 전 체중 부하를 시행한다. 관혈적 정복술 및 내고정술은 가장 흔히 사용되는 수술 방법이나, 경우에 따라 연부조직 손상을 악화시킬 수 있고 불유합, 관절강직 등의 합병증 사례들이 보고되고 있다¹⁻³⁾.

경골 고평부 골절에 대한 서양의학의 연구는 수술 후 재활과정보다는 골절의 정복과 수술을 위한 골절 분류, 수술방법에 대한 내용이 많은 비중을 차지한다²⁾. 경골 고평부 골절의 한의치료에 대한 연구는 경골 고평부 골절 후유증에 능동이완기법을 활용한 사례⁴⁾, 경골 근위부 골절 환자의 차트리뷰⁵⁾ 등이 보고되었으나, 수술 후 조기 재활에 대한 증례는 부족한 상황이다.

한편, 하지부 수술 후 추나기법을 적용한 기존 한의 증례보고들은 주로 근막 추나를 적용하였고, 관절가동기법을 시행한 경우에도 인접 관절에 병행하는 정도로 사용하였기에 하지부 수술 후 관절가동 추나의 적용 효과에 대한 연구가 필요하다⁶⁾. 관절가동은 근막, 관절신연과 함께 단순추나에 속한 기법으로, 관절가동범위 제한 및 관절부위의 급·만성 통증에 활용할 수 있어 수술 후 재활에 활용도가 높을 것으로 보인다⁷⁾.

따라서 본 연구에서는 경골 고평부 골절로 수술을 경험한 환자의 재활을 위해 관절가동 추나를 포함한 한의치료를 시행하여 관절가동범위 증가, 통증 완화 및 근력

*Corresponding to Nam geun Cho, Department of Acupuncture and Moxibustion Medicine, College of Korean Medicine, Wonkwang University, 895, Muwang-ro, Iksan-si, Jeollabuk-do, 54538, Rep. of Korea

TEL. +82-63-859-2812, FAX. +82-63-841-0033, E-mail. choandle@daum.net

Copyright © 2020. KSCMM All Rights Reserved.

회복을 확인한 증례를 보고하고자 한다.

2. 증례

1) 연구대상 및 동의

본 연구는 경골 고평부 골절로 수술받은 환자 2명의 의 무기록을 바탕으로 증례를 기술하였다. 입원 시 환자들은 연구를 위한 분석 자료로 개인정보를 이용하는 것에 동의 하여 동의서에 서명하였다. 본 연구는 후향적 기술이며 임상연구심사위원회의 심의를 통과하였다(WKUIOMH-IRB-2020-16).

2) 진단적 평가

주 1회, 추나를 시행하기 전 환자의 능동 관절가동범위를 측정하였다. 대퇴골의 외측상과에 각도기(BASELINE, 12-1000, Fabrication Enterprises Inc., New York)의 중심을 맞춘 후 대전자의 일직선상과 발의 외측과의 일직선에 각도기의 팔을 놓고 무릎관절의 굴곡, 신전 각도를 측정하였다⁸⁾. 진단적 평가를 위하여 환자가 통증 강도를 0(통증 없음)부터 10(상상할 수 있는 가장 심한 통증)까지의 숫자 중에서 점수를 매기도록 하는 Numeric rating scale (NRS)⁸⁾, 0에서 5까지의 단계로 환자의 근력 등급을 평가하는 Manual muscle test (MMT)⁹⁾, 무릎관절의 증상과 기

능, 삶의 질 등을 5가지 척도로 평가하는 Korean Knee injury and osteoarthritis outcome score (Korean KOOS)¹⁰⁻¹¹⁾를 사용하였다.

3) 관절가동기법

본 증례보고에서 공통적으로 사용한 치료적 증재인 무릎관절가동 추나는 다음과 같이 시행하였다. 환자는 양와위에서, 시술자는 환자의 환측에 서서 주동수로 환자의 하퇴 원위부를 잡고 보조수로 경골 근위부의 전면에 엄지손가락, 후면에 2~5번째 손가락 및 손바닥면을 접촉하였다. 무릎관절 신전 시 대퇴골에 대하여 경골은 후방에서 전방으로 구르기(roll), 미끄러짐(slide) 운동이 일어나고 굴곡 시에는 반대로 일어나므로, 무릎관절 굴곡 시 대퇴골에 대한 경골의 후방 활주, 신전 시 전방 활주를 가이드하며 관절을 가동하였다¹²⁻¹³⁾. 관절가동 10회를 1세트로 시행한 후 무릎관절 굴곡 제한범위에서 6초간 유지하고, 이후 다음 세트로 진행하여 1회 치료 시 3~5세트를 시행하였다.

<증례 1>

(1) 환자정보 및 진단적 평가

환자는 74세 남성이며 2020.07.12. Out car TA 후 ○○대학교병원 응급실 내원하여 X-ray, CT 검사 결과 좌측 경골 고평부 내측까지 침범하여 수직으로 분열된 경골 골절(Schatzker type IV)을 보였고 비골두의 골절이 동반되었다(Fig. 1). MRI 상 십자인대 손상은 없었으나, 내측

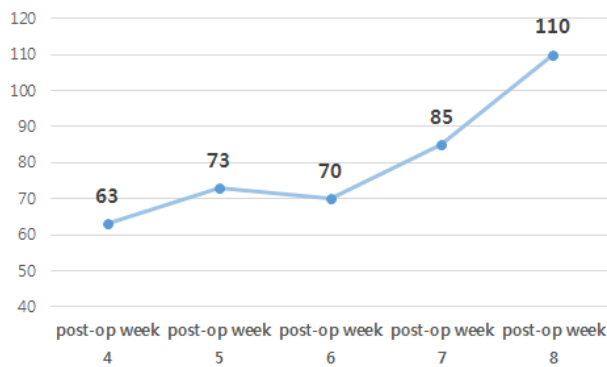


Fig. 1. (A) Radiography of the left knee on 2020.07.12. (B) CT scan of the left knee on 2020.07.12. (C) radiography of the left knee on 2020.07.23.

Table I. Manual Muscle Test of Case 1 on Admission Date and Discharge Date

	Admission		Discharge	
	Right	Left	Right	Left
Hip Flexors	4+	3	5	5-
Hip Extensors	5	4	5	5-
Knee Flexors	N/T*	N/T*	5	4+
Knee Extensors	N/T*	N/T*	5	5-
Ankle Dorsi flexors	5	5	5	5
Ankle Plantar flexors	5	5	5	5

*N/T = Not Testable

**Fig. 2.** Left knee flexion range of motion of case 1.

반월상연골 및 외측 측부인대의 손상 소견이 있었다. 2020.07.23. 좌측 근위부 골절에 대하여 관혈적 정복술, 내고정술 시행 및 입원치료(~2020.08.01.) 후 2020. 08.01. 부터 2020.09.14.까지 본원 입원하여 치료하였다. 환자는 5년 전 전립선비대증, onset 후부터 고혈압 약을 복용하였다. 내원 당시 좌측 무릎 수술부위 통증(NRS 4)을 호소하였고, 좌측 무릎관절이 신전된 상태를 유지하도록 굴곡 제한 보조기를 착용하였다.

(2) 치료적 중재

정형외과 추시관찰에서 무릎 굴곡 제한 보조기를 빼고 관절 운동을 지도받은 수술 후 4주차부터 환자 스스로 무릎관절 굴곡 및 신전운동을 하였으나, 수술 후 5주차 능동 가동범위 0~73도로 호전이 경미하였다. 2020.08.31.부터 무릎관절의 굴곡 가동범위를 증가시키기 위하여 주 3회 무릎관절 관절가동 추나를 시행하였다. 비복근 및 가자미근 압통이 확인되었고 단축평가 시 우측에 비해 좌측 비복근 단축으로 진단하여 비복근 이완/강화기법⁷⁾

Table II. Korean Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score of Case 1 on 1st Day of Chuna and Patients' Discharge Date

	2020.08.31.	2020.09.14.
Symptoms(7)	20	12
Pain(9)	33	28
Function, Daily living(17)	80	74
Function, Sports and Recreational Activities(5)	24	25
Quality of Life(4)	17	16
Total score	174	155

을 병행하였다. 추나 치료는 1회 10분 이상 실시하였다.

좌측 무릎 수술부위 통증 완화를 목적으로 대측 外關(TE5), 曲池(LI11)혈에 호침 치료를 1일 1회 시행하였다. 자침 깊이는 1cm 이내, 유침 시간은 15~20분으로 하였다. 입원일부터 4주간 四物湯 2첩을 1일 3회, 이후 퇴원일까지 芍藥甘草湯 엑스제를 1일 2회 처방하였다.

(3) 경과

무릎관절 능동 가동범위는 수술 4주차 0~63도에서 수술 8주차 0~110도로 증가하였다(Fig. 2). 좌측 무릎 통증은 입원 시 NRS 4에서 퇴원 시 NRS 1로 감소하였다. 입원 당시 보조기 착용으로 인하여 근력 평가가 불가능하였고, 퇴원 시 무릎관절 굴곡 4+, 신전 5-단계로 평가되었다(Table I). KOOS 점수는 관절가동 추나 시작일 174점에서 퇴원일 155점으로 감소하였고, 증상 항목 중 부종과 경직, 통증 항목 중 무릎 신전, 회전 시 통증이 감소하였다(Table II).

<증례 2>

(1) 환자정보 및 진단적 평가

환자는 58세 남성이며 2020.07.04. 오토바이 교통사고로 버스와 오토바이 사이에 끼어 있는 채로 발견되었다. 사고 당일 ○○대학교병원 응급실 내원하였고, 좌측 경골과 비골 근위부 개방성 골절 진단 하 2020.07.05. 관혈적 정복술 및 외고정술, 2020.07.28. 외고정 장치 제거 후 내고정술을 시행하였다. 우측 경골 근위부의 폐쇄성 골절에 대하여 2020.07.17. 관혈적 정복술 및 내고정술을 시행하고 입원치료(~2020.08.28.) 후 2020.08.28.부터 2020.10.31.까지 본원 입원하였다. 사고 당일 검사한 좌측 하지 X-ray, CT 상 내외측 경골과를 포함, 무릎관절까지 이어진 분쇄골절(Schatzker type VI) (Fig. 3), 우측 하지 X-ray, CT 상 경골 고평부 외측면이 분리된 골절

(Schatzker type II)을 보였다(Fig. 4). MRI 상 반월상 연골판, 십자인대, 측부인대 파열은 관찰되지 않았다. 환자는 15년 전 위암 진단 하 위절제술을 받았고, 2년 전 경추디스크 진단 하 인공 디스크 삽입술을 받았다. 2년 전 당뇨, 1년 전 고지혈증을 진단받아 약을 복용하였다.

(2) 치료적 중재

주 3회 무릎관절 관절가동 추나와 함께 압통점 제거 및 과긴장된 근육 이완을 목적으로 대퇴직근 이완강화기법, 전경골근 압박기법을 병행하였다⁷⁾.

양측 무릎 수술부위 통증 완화를 위하여 양측 外關(TE5), 曲池(LI11), 丘墟(GB40)혈에 호침 치료를 1일 1회, 자침 깊이 1cm 이내, 유침 시간 15~20분으로 시행하였다. 입원 시부터 약 2주간 四物湯, 이후 2주간 獨活寄生湯 2첩을

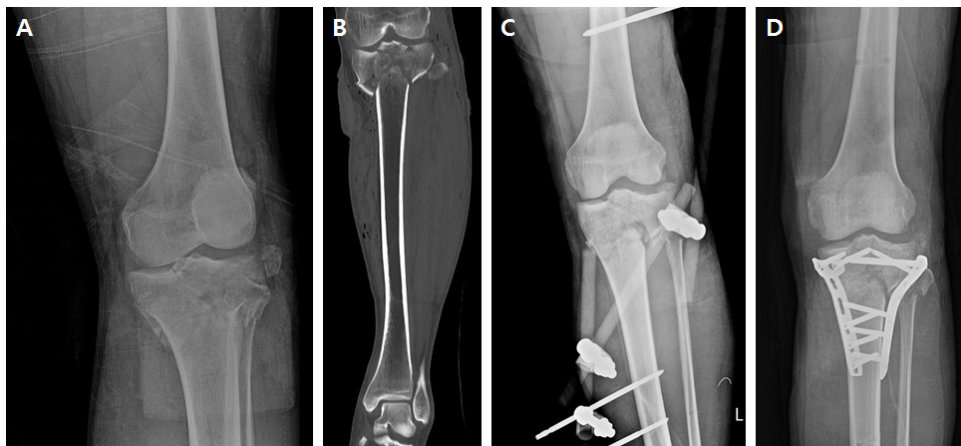


Fig. 3. (A) Radiography of the left knee on 2020.07.04. (B) CT scan of the left knee on 2020.07.04. (C) radiography of the left knee on 2020.07.05. (D) radiography of the left knee on 2020.07.28.

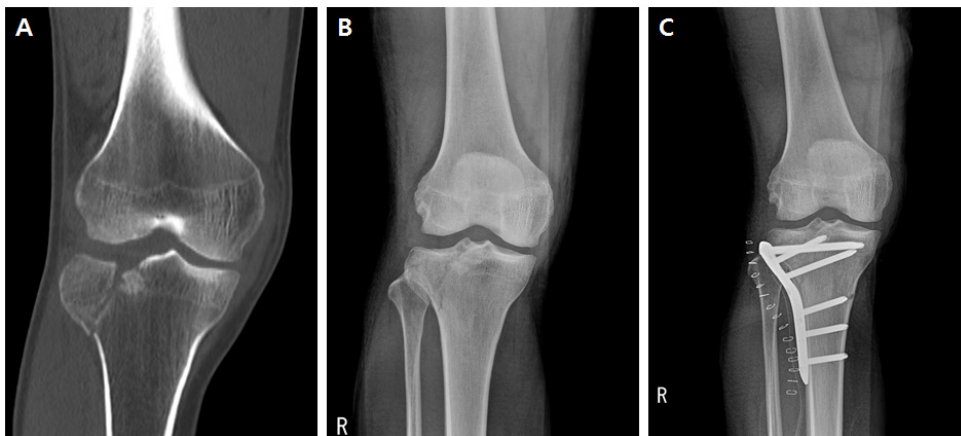


Fig. 4. (A) CT scan of the right knee on 2020.07.04. (B) radiography of the right knee on 2020.07.12. (C) radiography of the right knee on 2020.07.17.

Table III Manual Muscle Test of Case 2 on Admission Date and Discharge Date

	Admission		Discharge	
	Right	Left	Right	Left
Hip Flexors	5-	4+	5	5-
Hip Extensors	5	5	5	5
Knee Flexors	4+	3+	5	5
Knee Extensors	4+	4	5	5-
Ankle Dorsi flexors	5	5	5	5
Ankle Plantar flexors	5	5	5	5

Table IV. Korean Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score of Case 2 on 1st Day of Chuna and Patients' Discharge Date

	2020.08.31.	2020.09.14.
Symptoms(7)	26	27
Pain(9)	30	21
Function, Daily living(17)	83	67
Function, Sports and Recreational Activities(5)	25	25
Quality of Life(4)	16	19
Total score	180	159

Table V. Rehabilitation Program of 2 Patients after Tibial Plateau Fracture Surgery

Pain and Inflammation Control			Joint Mobilizing	Exercise
Week 2-3	Ice pack application	Acupuncture, Herbal medication	None (maximum protection with brace)	Ankle pumps, Quad sets
Week 4	Myofascial Chuna		Active knee flexion, extension	Straight leg raise, Heel slide
Week 5-6	(Gastrocnemius, Case 1), Ice pack application after exercise		Knee joint mobilizing Chuna (for Schatzker type II, IV)	
Week 7-8	Myofascial Chuna		Knee joint mobilizing Chuna	Supine hip and knee flexion
Week 9-10	(Rectus femoris, Tibialis anterior, Case 2)		(for Schatzker type II, IV, VI)	Partial weight bearing (for Schatzker type II)
Week 11-12				Partial weight bearing (for Schatzker type VI)
Week 13				Gait training with walker

1일 3회 복용하도록 하였다. 입원 5주차부터 퇴원일까지 신바로정을 1일 2회 처방하였다.

(3) 경과

우측 무릎관절 능동 가동범위는 수술 후 6주차인 본원 입원 당시 0~120도에서 퇴원 시 0~150도로 측정되었다. 좌측 무릎관절 능동 가동범위는 수술 후 5주차 0~73도에서 퇴원 시 0~115도로 증가하였다(Fig. 5). 우측 무릎 통증은 입원 시 NRS 1, 수술 7주차부터 NRS 0으로 통증이 소실되었다. 좌측 무릎 통증은 입원 시 NRS 8, 입원 5주차 NRS 4, 퇴원 시 NRS 2로 감소하였다. 입원 기간 동안 무릎 굴곡, 신전 등 하지 전반 근력이 호전되

어 퇴원 시에는 모든 관절의 근력이 5- 이상으로 평가되었다(Table III). Korean KOOS는 환자의 좌측 무릎을 기준으로 응답하도록 한 결과 추나 시작일 180점에서 퇴원일 159점으로 감소하였고, 통증, 기능 면에서 호전되었다(Table IV).

두 증례를 종합하여, 경골 고평부 골절의 수술 후 시기별 치료 및 관리에 대한 내용을 Table V에 정리하였다.

3. 고찰

경골 고평부 골절은 골절 양상에 따라 현재 Schatzker

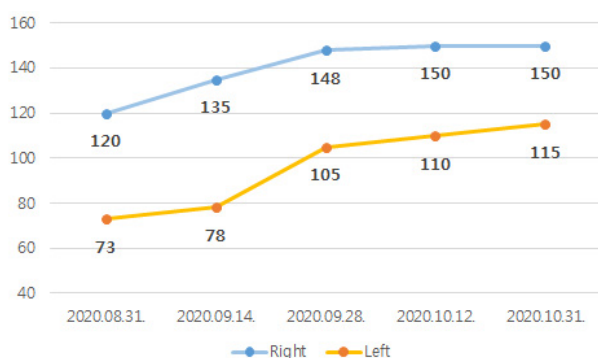


Fig. 5. Both knee flexion range of motion of case 2.

분류가 가장 많이 사용되고 있다²⁾. 본 증례에서 관찰할 수 있었던 II형은 외과의 분류와 함몰이 동반된 골절이다. IV형은 내과 골절로, 본 증례는 내측 경골 과간용기까지 골절면이 이어진 형태이다. VI형은 고평부의 관절면 골절과 함께 골간단과 골간부 사이의 골절이 동반된 경우이다. 숫자가 높을수록 고에너지 손상이며 연부조직 손상이 증가하고 예후가 좋지 않다¹⁾. 증례 1(IV형)에서는 MRI 검사 결과 내측 반월상연골 및 외측 측부인대의 손상이 동반되었고, 증례 2(II형, VI형)에서는 무릎 인대나 연골 손상이 동반되지 않았다. 골절의 합병증으로 발생할 수 있는 신경 손상은 비골 신경 손상이 가장 흔하지만, 두 증례 모두 환측 발목관절 족배골곡 근력이 정상이었으며 종아리, 발등의 감각 이상이 없어 비골신경의 손상을 배제할 수 있었다¹⁴⁾.

관절 강직은 경골 고평부 골절 수술의 가장 흔한 합병증 중 하나이기 때문에 관절가동범위 회복을 위해 지속적인 수동운동이 도움이 될 수 있다¹⁴⁾. 관절가동 추나는 한의사가 관절의 생체역학을 이해한 상태에서 올바른 관절놀이가 일어나도록 하기 때문에 관절가동범위를 효과적으로 증가시킬 수 있다. 또한, 한의사가 직접 관절가동을 시행하면 제한범위에서 발생할 수 있는 통증과 같은 환자의 반응에 따라 가동범위를 조절할 수 있기에 수술한 관절에 무리한 영향을 주지 않을 수 있다. 무릎관절의 정상 가동범위는 굴곡 130°~150°, 신전 0°~5°이다⁸⁾. 본 연구에서 증례 1의 무릎관절 능동 가동범위는 수술 4주차 0~63도로 제한되어 있었으나, 수술 5주차부터 관절가동 추나를 시행하면서 수술 8주차에는 0~110도로

현저히 증가하였다. 증례 2의 무릎관절 능동 가동범위는 추나 시행 전, 후 비교 시 우측은 30도, 좌측은 42도 증가하였다. 또한 통증이 없는 범위 내에서 관절가동을 시행하였기에 본 증례의 환자 2명 모두 추나 치료를 받으면 관절 움직임이 증가하고 부드러워진다고 표현하였고, 치료에 적극적으로 임하였다.

건강보험심사평가원 '보건의료 빅데이터 개방시스템'을 통해 단순추나(1부위)의 단일 항목에 대한 진료비 청구 현황을 비교한 결과 2019년 관절가동 추나의 총사용량은 1,573회로, 관절신연 추나(2,015회), 근막 추나(1,776회)보다 사용횟수가 적게 보고되었다. 2019년 4월부터 추나가 급여화됨에 따라 향후 관절가동 추나의 활용은 더욱 확대될 수 있을 것이며, 관절가동 추나에 대한 증례보고나 치료 효과에 대한 추가적인 연구들이 필요할 것으로 사료된다.

관절가동 추나와 함께 활용한 비복근 이완/강화기법, 대퇴직근 이완/강화기법, 전경골근 압박기법은 기법 시행 직후 압통이 완화되는 경향을 보였다. 근막 추나는 경근의 길이와 장력의 균형을 회복하는 효과가 있으므로 본 증례에서 통증 완화 및 근력 강화에 기여하였을 것으로 보인다⁷⁾. 침 치료는 통증부위가 하지의 전, 외측면이고 족양명, 족소양경이 해당부위를 주행하는 것을 고려하여 巨刺로 대측 수소양경의 外關(TE5), 수양명경의 曲池(LI11), 족소양경의 丘墟(GB40)를 취혈하였다¹⁶⁾. 巨刺法을 활용한 이유는 경맥 소통을 촉진하고, 수술 근위부 대신 취혈할 수 있기 때문이다¹⁷⁾. 한약은 補血하는 四物湯과 진통, 소염, 強筋骨을 목적으로 獨活寄生湯을 활용하였다¹⁸⁾. 작약감초탕 엑스제 및 신바로정은 통증 완화를 목적으로 처방하였다. 두 증례 모두에서 이상반응 및 예상하지 못한 사건은 발생하지 않았다.

본 연구는 경골 고평부 골절 환자를 대상으로 시행한 구체적인 한의 치료와 재활 프로그램을 기술하여 향후 경골 고평부 골절 수술 환자 진료 시 참고할 수 있는 기초자료가 되며, 하지부 수술 후 관절가동 추나의 효과를 보고하였다는 의의가 있다. 또한 두 증례 모두 수술 후 1개월 이내에 추나, 침, 한약 등의 치료를 시작하여 급성기 재활을 시행한 결과 통증, 관절가동범위, 근력이 모두 호전된 결과를 보였다. 다만 본 증례는 2건의 사례보고

라는 점에서 경골 고평부 골절 수술 후 추나를 포함한 한의치료의 효과를 일반화할 수 없고, 관절가동 추나와 침, 한약치료가 병행되었기에 경골 고평부 골절 수술 후 어떤 치료가 가장 효과적이었는지 비교할 수 없다는 한계가 있다. 향후 수술 후 한의치료의 효과에 대한 대조군 연구, 수술 후 관절가동 추나의 효과에 대한 환자군 연구 등이 필요하다고 사료된다.

4. 요약

경골 고평부 골절로 인하여 수술을 경험한 환자 2명을 대상으로 관절가동 추나, 근막 추나, 침, 한약 치료를 시행한 결과 무릎관절 가동범위가 증가하고, 통증이 감소하고, 근력이 증가한 결과를 얻었다.

References

1. The Korean Orthopaedic Association. Orthopaedics. 7th ed. Seoul:Chosinuihaksa. 2013:1484-6.
2. Lee SH, Kim KI. Current concepts in management of tibia plateau fracture. J Korean Fract Soc. 2014;27(3):245-60.
3. Department of Orthopedic surgery Seoul National University College of Medicine. Textbook of fractures and joint injuries. 4th ed. Seoul:Koonja Publishing Co.. 2016:627,631-3.
4. Lee SJ, Park JH, Kim BJ, Kang JH, Kim HS, Song BJ. Two clinical cases of active release technique with oriental medicine treatments for sequelae of tibial plateau fracture. J Korean Med Rehab. 2013;23(3):201-10.
5. Lee JM, Lee EJ. Effect of Korean medicine treatments in patients with proximal tibia fracture: A retrospective observational study. J Korean Med Rehabil. 2020;30(3):141-9.
6. Lee SJ, Lee KJ, Park JS, Song YK. Clinical application status analysis of chuna manual therapy after musculoskeletal disorder surgery. The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves. 2019;14(2):123-34.
7. Korean Society of Chuna Manual medicine for Spine & Nerves. Chuna manual medicine. 2.5th ed. Seoul:Korean Society of Chuna Manual medicines for Spine & Nerves. 2017:101,274,294,308-9.
8. Vizniak NA. Quick Reference Evidence Based Extremity Manual. Seoul:Panmun Co., Ltd, 2018:11,240-1.
9. Vallat JM, Weis J. Peripheral nerve disorders: Pathology and genetics. Hoboken:Wiley Blackwell. 2014:3.
10. Jung CY et al. The research of pain and functional disability assessment scales for knee joint disease. J Korean Acupunct Moxib Soc. 2010;27(2):123-42.
11. Seo SS, Chung KC, Kim YB. Assessment of validity, reliability and responsiveness of Korean Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score(KOOS) for the knee injury. J Korean Orthop Assoc. 2006;41(3):441-53.
12. Neumann DA. Neumann Kinesiology. 3rd ed. Seoul: Panmun Publishing Co. 2018:600-1.
13. Hing W, Hall T, Mulligan B. The Mulligan Concept of Manual Therapy. 2nd ed. Seoul:Panmun Education Co. 2020:312-5.
14. Department of Orthopedic surgery Seoul National University College of Medicine. Textbook of fractures and joint injuries. 4th ed. Seoul:Koonja Publishing Co.. 2016:631,633.
15. Health Insurance Review & Assessment Service. Healthcare Bigdata Hub. 2020 Jan 6[cited 2020 Nov 10]. Available from: URL:<http://opendata.hira.or.kr/op/opc/olapDiagBh vInfo.do>
16. Korean Acupuncture and Moxibustion Society Textbook Compilation Committee. Acupuncture medicine. 4th edition(revised). Seoul:Hanmi Medicine Publish Company. 2020:30-1.
17. Park YR et al. Study on practical use and historical development of Dongssi' acupuncture therapy. Korean J Acupunct. 2002;19(2):119-31.
18. Ju YS. Ungok Herbology. Jeonju:Woosuk press. 2013: 614,618,1306.

ORCID

조은별 <https://orcid.org/0000-0003-3431-1109>
조남근 <https://orcid.org/0000-0002-6778-9160>