

하지 절단 환자의 환상통에 대한 한방 치험1례

서형범, 배고은, 최진용, 서희정, 심소현, 한창우
김소연, 최준용, 박성하, 윤영주, 홍진우, 권정남, 이 인
부산대학교 한의학전문대학원 내과학교실

A Case Report on a Phantom Limb Pain Patient after Below Knee Amputation using Korean Medicine Treatment

Hyung-bum Seo, Go-eun Bae, Jin-yong Choi, Hee-jeong Seo, So-hyun Shim, Chang-woo Han
So-yeon Kim, Jun-yong Choi, Seong-ha Park, Young-ju Yun, Jin-woo Hong, Jung-nam Kwon, In Lee
Dept. of Korean Internal Medicine, School of Korean Medicine, Pusan National University

ABSTRACT

Objectives: This study presented the case of a 49-year-old Korean female with phantom limb pain after below right knee amputation and aimed to assess the effectiveness of Korean medicine treatment.

Methods: The patient was treated with scalp acupuncture, electroacupuncture and herbal medicine. We executed a numerical rating scale (NRS), conducted a global assessment (G/A), administrated a Short-Form McGill Pain Questionnaire 2 (SF-MPQ-2) and measured total daily sleep time to evaluate symptom improvement.

Results: The patient's G/A scores decreased from 10 to 2 and SF-MPQ-2 points decreased from 20 to 6 after treatment. The total daily sleep time did not changed due to anxiety.

Conclusions: This study suggests that Korean medicine treatment could be effective in treating phantom limb pain after amputation. Further studies are needed.

Key words: phantom limb pain, amputation, acupuncture, case report

1. 서 론

환상통은 절단으로 인한 제거, 또는 선천적인 이유로 몸의 한 부위나 장기가 물리적으로 없는 상태임에도 있는 것처럼 느끼는 감각을 말한다. 절단 환자의 50~80%에서 발생하며 통증을 포함하여 따듯함, 차가움과 같은 온도감, 가려움 및 압박감 등

다양한 감각이상을 유발한다¹.

현재 사용되고 있는 치료법은 항우울제, 항경련제, 비스테로이드성 소염 진통제, 아편제제, 스테로이드 등의 다양한 약물치료가 있고, mirror therapy, 심리치료 및 침치료도 보고된 바 있다²⁻⁴.

국내의 하지 절단 후 환상통을 가진 환자를 대상으로 한의학 연구는 아직까지 활발히 이루어지지 않고 있으며 침치료, 한약치료와 양약치료를 병행한 증례 1건이 보고되었을 뿐이다⁵. 본 증례는 meningitis 및 hypoxic brain damage 등으로 의식장애 및 사지마비가 있던 환자로서, 족부 괴사로 우측 무릎 이하 절단술을 시행한 이후 지속되었던

· 투고일: 2018.11.30, 심사일: 2018.12.30, 게재확정일: 2018.12.30
· 교신저자: 이 인 경상남도 양산시 물금읍 부산대학로 49
부산대학교 한의학전문대학원 내과학교실
TEL: 055-360-5960 FAX: 055-360-5960
E-mail: leein21@pusan.ac.kr

환상통을 기존의 치료에 한약 및 두침치료를 병행하여 호전을 보였기에 보고하는 바이다.

II. 증 례

1. 환 자 : 정○○(여성/49세)
2. 신장/체중 : 158 cm/44 kg
3. 발병일 : 2018년 07월 25일 우측 무릎 이하 절단 수술 시행
4. 진단명
 - 1) Hypoxic brain damage
 - 2) Amputation stump : Contracture(flexion)(of next proximal joint)
5. 과거력
 - 1) Hypothyroidism : 2017년 진단. 현재 약물 복용 중
 - 2) Hyponatremia : 2018년 진단. 현재 약물 복용 중
 - 3) Operation on tendon of hand, Left. flexor carpi radialis muscle, palmaris longus muscle, flexor carpi ulnaris muscle lengthening : Hypoxic brain damage에 따른 bilateral spastic type의 flexor contracture로 2018년 8월 7일 양산부산대병원 정형외과에서 시행
6. 현병력

상기 환자 2017년 11월 21일 의식저하 소견으로 타병원 검사 상 R/O meningitis 진단으로 입원 치료 중 septic shock 발생하여 심정지 후 6분만에 심박 재개 되어 hypoxic brain damage 진단 이후 septic cardiomegaly 소견으로 Venous-Arterial Extra-Corporeal Membrane Oxygenation(V-A ECMO, 체외막산소공급) 삽입하였고 회복 후 weaning 하였으나 당시 발생한 우측 하지 구획 증후군으로 근막절제술 시행함. 2018년 2월 봉합 시행하였으나 7월경부터 우측 족부 괴사 발생하여 7월 25일 서울아산병원 정형외과에서 우측 무릎 이하 절단을 시행함. 2018년 8월 6일 절단부 관리를 위하여 양산부산대학교 재활병원 입원치료

하였으나 우측 절단부 환상통 및 수면장애 지속되었으며 적극적인 한방치료 위하여 2018년 10월 16일 본원 중풍뇌질환센터에 입원함.

7. Physical Examination

1) cognition
(1) Mental state : nearly Alert(GCS15=E4/V5/M6)

2) Motor
(1) Manual Muscle Testing(MMT) U/E Gr. 4/3, L/E 3/2+

8. 주요검사소견

1) 2018년 08월 07일 Lower leg AP & Lateral Right X-ray(Fig. 1)
s/p below knee amputation, right.
no postop unusual finding



Fig. 1. 2018.08.07 the x-ray and the picture of a phantom limb pain patient after below knee amputation.

2) 2017년 11월 30일 Brain MR Diffusion(Fig. 2)
R/O, Diffuse hypoxic ischemic injury, frontoparietal and occipital cortical area.

Chronic paranasal sinusitis.
Chronic mastoiditis, both side.

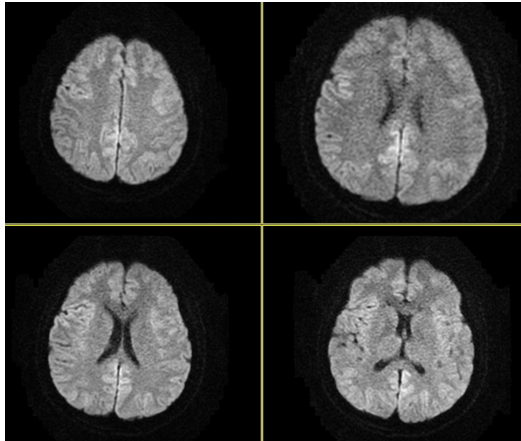


Fig. 2. 2017.11.30 brain MR DWI image.

9. 치료내용

1) 침 치료 : 입원 기간 동안 오전 1회 시행하였으며, 1회용 스테인리스 침(길이 30 mm, 두께 0.25 mm)을 사용하였다.

(1) 頭鍼(두침) : 百會(GV20), 좌측 頂顛後斜線(MS7, 百會에서 曲鬢까지 이은 선)의 上 1/5 위치에 침과 두피의 각도를 약 15~30°로 자입 후 20분간 유침 하였다. 유침 시간 동안 침전기자극술(MS7 2 Hz-150 μs, constant)을 병행 하였다.

(2) 體鍼(체침)

① 우 측 : 曲池(LI11), 合谷(LI4), 陽陵泉(GB34), 足三里(ST36), 陰陵泉(SP9), 太衝(LR3)

② 좌 측 : 소음태극침(神門(HT7) 太白(SP3) 補, 合谷(LI4) 瀉), 曲池(LI11), 陽陵泉(GB34), 足三里(ST36), 陰陵泉(SP9), 太衝(LR3)

2) 한약 치료

(1) 2018년 10월 17일~31일 : 補腎益腦湯加味(대복피 8 g, 하수오·조구등 6 g, 구기자·용안육·산약·석창포·원지·익지인·산수유·토사자(주증)·천마·숙지황·석고 4 g,

국화 3 g)

(2) 2018년 11월 1일 ~ : 四物安神湯加味(대복피·인진호 8 g, 당귀·백작약·생지황·숙지황·백출·복신·산조인(초)·황련·치자(초)·맥문동·죽여·대조·창출·지실 4 g)

3) 양약 치료

(1) Nortriptyline 10 mg 1 Tab 아침, 저녁 식후 30분에 복용, 삼환계 항우울제

(2) Pyridoxine 50 mg 1 Tab 아침, 저녁 식후 30분에 복용, Vitamin B's

(3) Gabapentin 100 mg 1 Cap 저녁 식후 30분에 복용, 신경병성 통증 치료제

(4) Zolpidem 6.25 mg 1 Tab 자기 전 복용, 수면진정제 및 신경안정제

(5) Prednisolone 5 mg 1 Tab 아침 7시에 복용, 부신피질호르몬

(6) Ursodeoxycholic Acid 200 mg 1 Tab 아침, 점심, 저녁 식후 30분에 복용, 담즙산분비촉진제

(7) Pseudoephedrine 60 mg 1 Tab 아침, 점심, 저녁 식후 30분에 복용, 비염약

(8) Amitriptyline 10 mg 2 Tab 아침, 점심, 저녁 식후 30분에 복용, 삼환계 항우울제

(9) Levothyroxine 0.1 mg 1 Tab 아침 식전 30분에 복용, 갑상선호르몬 및 관련제제

(10) Lansoprazole 15 mg 1 Tab 아침 식전 30분에 복용, 프로톤 펌프 저해제

(11) Trazodone 25 mg 2 Cap 자기 전 복용, 항우울제

(12) Iron acetyl-transferrin hydroglycerin solution 40 mg/10 ml 1 Pk 점심, 저녁 식전 30분에 복용, 철분제

(13) Diazepam 2 mg 1 Tab 자기 전에 복용, 수면진정제 및 신경안정제

(14) Acetaminophen 160 mg 4 Tab 자기 전 통증 발생 시 복용, 진통제

10. 평가도구

- 1) Numerical rating scale(NRS) : 입원 당시 환자가 느끼는 통증 정도를 0에서 10사이의 수로 표현하게 하였다.
- 2) Global assessment (G/A) : 입원 당시 환자가 느꼈던 환상통 정도를 '10'으로, 통증이 없을 때를 '0'으로 가정했을 때, 치료 이후 환자가 자각하는 증상의 정도를 입원 당시와 비교하여 숫자로 표현하도록 하였다.
- 3) Short-Form McGill Pain Questionnaire 2(SF-MPQ-2) : 입원 시부터 1회/주 주관적 통증 정도(0 : 전혀 없음, 1 : 약한 통증, 2 : 중간 정도의 통증, 3 : 심한 통증)와 양상(옥신거리리는, 쿡쿡 찌시는, 찌르듯이 아픈, 날카로운 양상의, 뒤틀리듯이 아픈, 갑아먹는 듯이 아픈, 화끈거리는, 아리는, 뼈근한, 누르면 아픈, 쪼개지듯 아픈, 피곤하고 기진맥진한, 메스꺼운, 그런 통증을 다시 겪는 다고, 생각하기만 해도 겁나는, 통증이 있을 때는 마치 내가, 벌을 받고 있는 것 같이, 비참한)에 대한 설문을 시행하였다.
- 4) 수면 시간 : 환자의 하루 총 수면 시간을 기록하였다.

III. 결 과

1. 2018년 10월 16일~11월 6일

입원 당시 우측 무릎 이하 절단부위 및 발가락이 옥션거리고 찌르는 통증(NRS 5)을 호소하였고 야간보다는 주간 시 통증이 심하였으며, 해당 입원 기간 동안 야간 통증 심해져 수면불량이 심화되었다. 침치료는 사지마비에 대하여 일반적 체침과 수면개선을 위한 소음태극침을 사용하였고 두침은 시행하지 않았다. 한약은 뇌손상으로 인한 인지개선을 위하여 補腎益腦湯加味 투약하였으나 수면불량이 지속되고 불안, 기분장애 보여 四物安神湯加味로 변경 투약하였다. 입원 11~12일차 환자의 컨디션 회복으로 증상 호전 되었으나 다시 심화되었다. 양

약은 상기 증상 지속으로 11월 5일부터 Gabapentin 100 mg과 Zolpidem 6.5 mg이 추가 되었고 11월 6일부터는 Nortriptyline 10 mg이 추가 되었으나 G/A 8로 증상 호전은 두드러지지 않았다(Fig. 3).

2. 2018년 11월 7일~(입원 22일차, 두침시행)

양약 추가 이후에도 환상통으로 인한 수면불량 지속으로 기존의 일반적인 치료에 MS7 부위 의 두침시술을 시행하였고 한약치료와 양약치료는 유지하였다. 입원28일차(두침 시행 7일차)부터 통증은 G/A 5로 경감 되었고 입원 35일차(두침 시행 14일차)에는 G/A 2로 경감 되었다(Fig. 3). 수면상태는 환상통으로 인한 수면불량은 호전 되었으나 불안 및 우울로 인한 입면장애 증상은 지속되었다(Fig. 4). SF-MPQ-2에서도 입원 시 20점에서 입원 38일차에 6점으로 감소하여 한의학적 치료가 환상통에 효과적임을 확인할 수 있었다(Table 1)(Fig. 5).



Fig. 3. Changes of phantom limb pain GA.

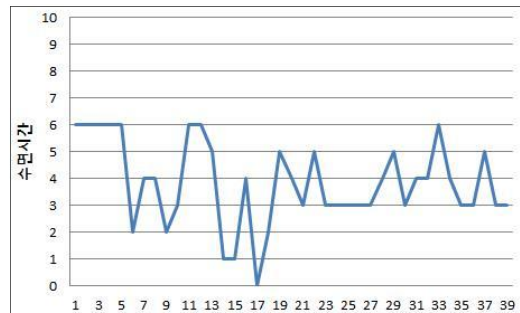


Fig. 4. Changes of sleep time.

Table 1. Short-Form McGill Pain Questionnaire 2

항 목	10/16 (입원 시)	11/23 (입원 38일차)
옥신거리는	2	1
쿡쿡 쑤시는	2	1
찌르듯이 아픈	2	0
날카로운 양상의	0	0
뒤틀리듯이 아픈	0	0
값아먹는 듯이 아픈	0	0
화끈거리는	0	0
아리는	2	1
빠근한	2	1
누르면 아픈	2	1
쪼개지듯 아픈	0	0
피곤하고 기진맥진한 (구역질나게) 메스꺼운	2	0
0	0	0
그런 통증을 다시 겪는 다고 생각하기만 해도 겁나는	2	1
통증이 있을 때는 마치 내가 벌을 받고 있는 것 같이 비참한	2	0
총 점	20	6

0 : 전혀 없음, 1 : 약한 통증, 2 : 중간 정도의 통증, 3 : 심한 통증

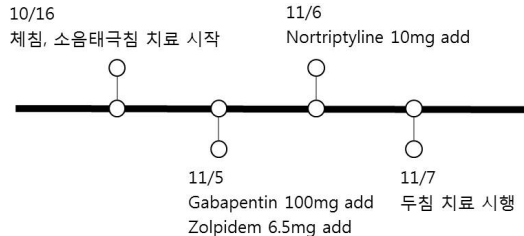


Fig. 5. The treatment timeline.

IV. 고 찰

절단 환자의 50~80%가 환상통을 경험하며 수술 후 24시간 이내에 50% 이상이 통증을 호소하고 7일 이내에 나머지 25% 이상이 환상통을 호소한다. 환자들이 느끼는 통증은 '타는', '쥐나는', '저리는' 그리고 '찌르는' 등 다양하게 표현되고 있으며 '간지러운', '튀는' 등 이상감각으로 나타나기도 한다.⁶

환상통의 기전은 크게 중추신경계, 말초신경계 그리고 신경정신학적 요인에 따라 설명한다. 중추

신경계에서는 통증 신호의 과활성으로 척수신경의 시냅스 구조에 영구적 변화가 발생하거나 구심성 신경로의 파괴로 억제신호 전달이 소실되어 나타나며 손상된 신경의 지속적인 신호 전달이 대뇌피질과 시상의 신호전달 체계에 변화를 주어 나타나기도 한다. 말초 신경이 절단되거나 손상된 경우에는 남아 있는 조직에 신경종이 형성되어 통증을 유발하거나 뉴런의 전위가 발생하여 절단되지 않은 사지에서 신호를 전달 받거나 이웃한 뉴런의 탈분극을 유도함으로써 통증을 유발하기도 한다. 신경정신학적 요인으로는 스트레스로 인한 교감신경의 항진과 근육긴장의 증가로 통증이 발생한다¹.

환상통의 치료법 중 약물치료에 관한 연구에서 아편제제와 항경련제에서 단기간 진통에 효과적일 수 있고 그 외 보툴리눔 독소과 항우울제는 통증의 경감에 영향을 주지 못한다는 보고가 있다². 최근 64명의 환상통을 가진 환자를 대상으로 12주 동안의 mirror therapy를 통하여 통증의 경감이 보고되었고 심리치료에 관한 체계적 문헌고찰에서도

심리적 안정이 환상통의 정도를 줄여주는 효과가 있다는 것이 보고되었다^{7,8}.

본 증례는 우측 무릎 이하 절단 후 물리적으로 없으나 지속적인 발가락의 환상통을 호소하는 환자에게 일반적인 체침 치료에 MS7 부위의 두침시술을 시행하였다. 두침 요법은 한의학의 자침요법과 서양의학의 중추신경계의 대뇌피질 기능 이론을 결합한 것이다. 표준두침은 1989년 11월 WHO 국제표준침구혈명과학회의에서 통과된 두침혈명 표준화방안에 의한 것으로 두피 상응구에 자침하여 운동, 감각 기능을 개선시키는 치료법이다. 본 증례에서는 하지 감각이상에 사용하는 頂顛後斜線(MS7)의 上 1/5를 치료에 활용하였다^{5,9}. 뇌손상으로 인한 인지개선을 위하여 補腎益腦湯加味과 수면불량 지속 및 기분장애 개선을 위하여 四物安神湯加味를 투약하였다. 補腎益腦湯加味方은 神經系疾患의 韓方治療에 기재된 처방으로, 그 효능은 補益心腎, 益氣養血, 填精益髓이다. 하수오가 君藥이며 처방 중 숙지황, 산수유, 하수오, 구기자, 토사자는 補腎益腦填精하고, 용안육, 산약, 당귀는 補心脾益氣血하며, 석창포, 원지, 익지인은 安神開竅하여 補腎, 養心, 益腦의 효능을 갖는다¹⁰. 四物安神湯加味는 萬病回春에 기재된 처방으로 四物湯과 酸棗仁湯 合方의 加減方으로 血虛와 心中無血 및 衝任虛損을 치료하는 효능이 있다¹¹. 두침 시행 전 Nortriptyline을 투약 하였으나 통증 양상 및 정도에 변화는 없었고 두침 시행 7일차부터 통증은 G/A 5로 경감 되었고 15일차에는 G/A 2로 감소하였고 SF-MPQ-2에서도 입원 시 20점에서 입원 38일차에 6점으로 감소하여 한의학적 치료가 환상통에 효과적임을 확인할 수 있었다(Table 1).

치료의 평가는 NRS, G/A와 함께 Short-Form McGill Pain Questionnaire 2(SF-MPQ-2)이 사용되었다. SF-MPQ-2는 환자의 다양한 통증 양상의 질적 평가와 정도에 대한 양적 평가를 할 수 있는 설문도구로 이용된다¹². 크게 4가지 세부 요소로 구성 되어 있으며 통증의 지속성, 간헐성, 다양한 묘

사 및 신경병성 통증에 주로 사용된다. 주로 만성 질환의 통증 평가에 주로 이용되고 있으며 최근 급성기 통증에도 사용되고 있다¹³. 그 외 the EQ-5D-5 L, the Hospital Anxiety and Depression Scale, the Perceived Stress Scale 10-item 및 the Insomnia Severity Index 등의 설문평가도 사용되었으나 뇌손상으로 인한 환자 인지가 통증 변화 및 종류에 대한 일관된 표현은 가능했으나 그 외 구체적이고 복잡한 질문 평가에 한계가 있었다.

본 증례는 비록 한의약 단독치료는 아니지만, 기존의 약물치료와 체침치료에 두침 치료를 병행하여 그 치료효과를 확인할 수 있었기에 보고하는 바이며, 향후 증례의 보충과 객관적인 치료결과의 평가를 위한 노력이 필요하리라 사료된다.

V. 결 론

본 증례는 환상통을 가진 하지 절단 환자에 대해 기존의 한의학적 치료에 두침 頂顛後斜線(MS7)에 시행한 침전기자극술을 1일 1회, 주 7회 병행하였고 두침 시행 7일차에 통증은 G/A 5, 15일차에는 G/A 2로 감소하였고 SF-MPQ-2에서도 입원 시 20점에서 입원 38일차에 6점으로 감소하여 한의학적 치료가 환상통에 효과적임을 확인할 수 있었다.

감사의 글

이 논문은 부산대학교 기본연구지원사업(2년)에 의하여 연구되었음.

참고문헌

1. Flor H. Phantom-limb pain: characteristics, causes, and treatment. *Lancet Neurology* 2002;1(3):182-9.
2. Alviar MJ, Hale T, Dungca M. Pharmacologic interventions for treating phantom limb pain.

- Cochrane Database of Systematic* 2016 Oct 14; 10:CD006380.
3. Foell J, Bekrater-Bodmann R, Diers M, Flor H. Mirror therapy for phantom limb pain: brain changes and the role of body representation. *Eur J Pain* 2014 May;18(5):729-39.
 4. Trevelyan EG, Turner WA, Summerfield-Mann L, Robinson N. Acupuncture for the treatment of phantom limb syndrome in lower limb amputees: a randomised controlled feasibility study. *Trials* 2016 Oct 25;17(1):519.
 5. Lee HJ, Baek JY, Ahn CB. A case report of a Phantom Limb Pain (PLP) patient treated with integrative Korean and Western medicine. *The Acupuncture* 2017 August;34(3):101-7.
 6. Weeks SR, Anderson-Barnes VC, Tsao JW. Phantom Limb Pain : Theories and Therapies. *The Neurologist* 2010;16(5):277-86.
 7. Yıldırım M, Kanan N. The effect of mirror therapy on the management of phantom limb pain. *Agri* 2016;28(3):127-34.
 8. Cárdenas K, Aranda M. Psychotherapies for the Treatment of Phantom Limb Pain. *Rev Colomb Psiquiatr* 2017 Jul-Sep;46(3):178-86.
 9. Ha CH, Han SG, Cho MR, Ryu CR, Lee BR. A clinical study on 29 cases with Stroke treated by common acupuncture therapy and scalp acupuncture. *The J of Korean Acupuncture & Moxibustion Society* 2001;18(4):82-90.
 10. Lee WC, Kim JH. Oriental treatment of neurological diseases(the title was translated from 신경기계 질환의 한방치료). Seoul: Jeongdam book publishing: 2005, p. 433.
 11. Yu CY, Yu YS, Yu HY. A Study of Clinical Effect in Kwi-Bi-Tang and Sa-Mul-An-Shin-Tang. *Journal of Oriental Neuropsychiatry* 1993;4(1): 135-53.
 12. Dworkin RH, Turk DC, Revicki DA, Harding G, Coyne KS, Peirce-Sandner S, et al. Development and initial validation of an expanded and revised version of the Short-form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ-2). *The Journal of Pain* 2009 Jul;14(1-2):35-42.
 13. Dworkin RH, Turk DC, Trudeau JJ, Benson C, Biondi DM, et al. Validation of the Short-Form McGill Pain Questionnaire-2 (SF-MPQ-2) in Acute Low Back Pain. *The Journal of Pain* 2015;16(4):357-66.