

Case Report

## 족저근막염의 초음파유도하 봉약침 치험1례

오승윤<sup>1</sup>, 염지윤<sup>1</sup>, 박수정<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>우석대학교 부속한방병원 사상체질과

### A Case Report of Ultrasound-guided Bee Venom Pharmacopuncture on Plantar Fasciitis

Seung-Yun Oh<sup>1</sup>, Ji-Yoon Yeum<sup>1</sup>, Soo-Jung Park<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Sasang Constitutional Medicine, Woosuk University Korean Medicine Hospital

**Objectives:** This study is to report the usefulness of ultrasound in diagnosing plantar fasciitis and the effectiveness of ultrasound-guided bee venom pharmacopuncture as a treatment of it.

**Methods:** A 61-year-old woman suffered from plantar fasciitis on her right foot for 1 month. The sonographic findings were fascial thickening, blurring of perifascial border and perifascial effusion. The ultrasound-guided bee venom pharmacopuncture for 6 times and conventional Korean medicine therapies like acupuncture and moxibustion for 12 times in 5 weeks. Numeric rating scale (NRS) and foot function index(FFI) was used to evaluate the pain and its progress. and thickness of plantar fascia was measured by sonography every week.

**Results:** After treatments, NRS and FFI were reduced from 10 to 1 and from 190 to 72. The thickness of fascia was reduced from 0.43cm to 0.40. Blurring and effusion of perifascial border were also improved.

**Conclusion:** This report suggests that the Ultrasound-guided Bee Venom Pharmacopuncture is effective for Plantar Fasciitis. Ultrasonography could be one of the most valuable items in the clinical practice of Korean medicine doctors who seek minimally invasive treatment.

**Key Words** : Plantar Fasciitis, Bee Venom, Pharmacopuncture, Ultrasonography

### 서론

족저근막염(plantar fasciitis)은 널리 알려진 근골격계 문제이며, 발뒤꿈치 통증의 주요원인으로 알려져 있다. 일반적으로 종족궁(longitudinal arch)과 종골의 내측면에서 날카로운 통증발생을 특징으로 하며 아침 또는 장시간 비체중부하를 유지하다 처음 몇 걸음을 내딛을 때 악화되지만 보행이 진행됨에

따라 발바닥 근막이 이완되고 대사산물이 분산되며 감소한다<sup>1)</sup>. 족저근막염은 치료여부와 관계없이 대부분의 환자에서 12개월 이내에 증상이 완화된다고 알려져 있지만 일상생활에 심각한 영향을 미치는 통증 증가 및 기능적 감소와 더불어 시간이 지남에 따라 증상이 점점 악화된다면 반드시 자가관리와 함께 치료적 개입이 필요하다<sup>2)</sup>.

한방 임상에서 족저근막염에 대하여 주로 침치료,

• Received : 16 January 2023

• Revised : 8 February 2023

• Accepted : 14 February 2023

• Correspondence to : Soo-Jung Park

Dept. of Sasang Constitutional Medicine, Woosuk University Korean Medicine Hospital

46 Eoeun-ro, Wansan-gu, Jeonju-si, Jeollabuk-do, Republic of Korea 54987

Tel : +82-63-220-8676, Fax : +82-63-291-9312, E-mail : taorgi@hanmail.net

전침치료, 온침치료, 약침치료, 매선치료, 침도치료 등의 침구시술에 대한 연구가 주로 보고되어왔으며<sup>2)</sup>, 이외에도 근막 추나요법<sup>4)</sup> 및 족저근막 이완요법<sup>2)</sup>의 증례가 보고되었다. 그중 봉약침요법은 소염진통, 혈액순환촉진, 항산화 등의 작용으로 대부분의 근골격계 질환에 유효하며<sup>6)</sup>, 족근통 환자에게 적용하여 유효한 결과가 보고되었다<sup>7)</sup>.

초음파 영상진단을 통하여 한의사는 임상 현장에서 간편하게 환자의 상태를 확인할 수 있으며, 침술을 비롯한 초음파 유도하의 중재는 체내 구조물을 확인하며 시술하여 안전성과 효과성을 증대시킬 수 있다<sup>8)</sup>.

현재까지 국내에서 초음파 유도하 약침 시술에 대한 논문은 늑골 골절<sup>1)</sup>, 견관절 질환<sup>11,12)</sup>, 경추<sup>10)</sup> 및 요추<sup>14)</sup> 질환 등에서 점차 보고되고 있으나, 족저근막염에 대한 초음파 유도하 봉약침에 대한 보고는 없었다. 저자는 초음파 진단기기를 활용하여 족저근막염을 진단하고, 그 병소를 확인하며 초음파 유도하 봉약침을 시술하였으며 그 경과 또한 초음파로 확인하였다. 추가적으로 한의 복합 치료를 병행하여 임상적으로 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## 증례

### 1. 환자 정보 및 동의

환자는 61세 여자이며, 우석대학교부속한방병원에서 2022년 11월 3일부터 12월 9일까지 총 12회의 외래 치료를 받았다. 본 증례보고는 연구의 출판 및 개인정보 보호에 대한 사항을 상세히 고지하고 환자의 동의를 받아 후향적 차트 분석으로 수행하였으며, 우석대학교부속한방병원 기관윤리 심사위원회에서 심의면제(WSOH IRB H2301-01)를 얻었다.

### 2. 주소증 및 현병력

환자는 본원에 내원하기 약 1개월 전인 2022년 10월부터 특별한 계기 없이 우측 족저부의 심한 통

증과 압통 증상이 심하게 발생하였고, 특히 보행시 발바닥의 통증이 심해 정상보행이 불가능한 상태였다. 타병원에서 물리치료를 수차례 받고 진통제를 처방받아 복용한 후에도 증상이 개선되지 않아 참다가 11월 3일 본원에 내원하였다.

### 3. 과거력 및 사회력

2022년 5월 심한 경추통 및 좌상지방사통으로 경추 추간판 장애 및 추간공 협착 등을 진단받았고 치료후 현재는 통증이 소실된 상태이다. 그외의 특이소견이 없으며, 정기적으로 복용하는 약도 전혀 없었다.

### 4. 신체검진

양측 족저의 종골 하부의 중앙 및 내측을 촉진하였을 때 우측 족저부에서 좌측보다 부어있고 탄력감이 있었다. 우측 족저부는 약간만 누르거나 거의 스치기만 해도 깜짝 놀랄 정도의 통증이 발생하였다.

### 5. 진단방법 및 영상소견

초음파 검사는 Logiq P5(General Electric, Co., 성남, 한국) 기기의 직선 형태로 배열된 탐촉자(Linear array transducer or probe)를 이용하여 12MHz의 주파수로 스캔하였다. 환자는 침대에 엎드린 자세로 약 10cm 높이의 베개 위에 양측 발을 올려 놓고 족관절이 신전되지 않고 편안한 자세를 유지한다. 탐촉자의 방향은 종골의 내측 결절(Medial process of calcaneus)과 둘째발가락을 연결하는 선과 평행으로 이동하면서 관찰하였다(Figure. 1A). 초음파 검사는 통증부위인 우측과 정상부위인 좌측을 모두 시행하여 비교하였다. 초음파 검사를 통하여 족저 근막의 두께, 저반향성 여부(hypoechoogenicity), 족저 근막과 주위 조직의 경계부 소실(blurring of perifascial border), 족저 근막 주위의 부종(perifascial swelling or effusion), 족저 근막의 굴곡변화 여부(wavy plantar fascia) 등을 조사하였다<sup>15)</sup>. 근막의 두께는 동일 부위의 영상을 2회 촬영하여 얻어진 이미

지를 초음파 기기 내의 캘리퍼 기능(Measure)을 이용하여 종골의 내측 절에 결근막의 가장 두꺼운 부위까지의 수직 거리를 계산하여 2회의 평균치로 계산하였으며 약 1주 간격으로 평가하였다.

## 6. 통증의 평가

### 1) 숫자평가척도(Numeric Rating Scale, NRS)<sup>16)</sup>

전반적인 통증의 강도를 평가하는데 사용되며 환자가 자신의 통증 정도에 따라 주어진 숫자 중에 선택하는 방법이다. 환자가 자신의 통증 정도를 0 (통증이 없음)부터 10 (상상할 수 있는 가장 심한 통증)까지의 정수 중에 가장 잘 표현하는 숫자를 고르게 하여 그대로를 점수로 기록하였다. 내원 시마다 환자의 주관적인 통증 정도를 평가하였다.

### 2) 족부기능지수(Foot Function Index, FFI)

족부기능지수는 발과 관련된 병리학적 문제, 통증 정도 및 기능장애 정도를 평가하기 위해 고안된 자가 기입 설문지 형식의 측정도구이다. 통증 척도 9문항, 장애 9문항, 활동 제한 5문항의 척도로 구성되어 총 23 개의 문항으로 구성되는데 각 문항에 대한 응답은 0 부터 10 점까지의 점수가 매겨지며 점수가 높을수록 더욱 심한 통증을 포함한 기능저하를 나타내는 것으로 총점은 230점이다<sup>17)</sup>. 본 증례에서는 한국어판으로 번역된 설문을 사용하였으며 처음 내원 시와 치료 종결 시 환자가 직접 작성하도록 하였다.

## 7. 치료방법

### 1) 초음파 유도하 약침술

초진일의 첫 시술 전에는 알레르기 반응 검사로 알려지 항원을 제거한 봉독약침인 SBV(Sweet Bee Venom, 기린한의원 부설 원외탕전실, 원주, 한국) 10%(10,000:1)농도로 0.1ml을 피내주사하여 10-15분 후 이상반응이 나타나지 않은 것을 확인하고 시행하였다.

환자는 엎드린 자세로 약 10cm 높이의 베개 위에

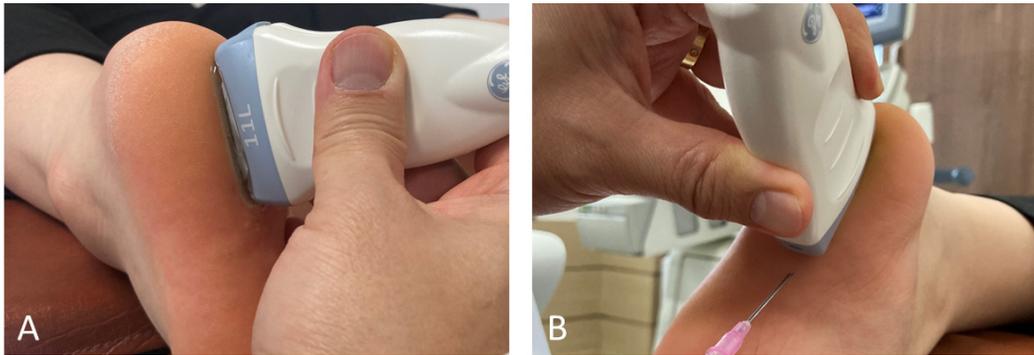
환측 발을 올려 놓고 족관절이 신전되지 않고 편안한 자세를 유지하였다. 피부와 탐촉자의 접촉면을 소독한 후 탐촉자로 가볍게 압진하며 민감한 통증이 나타나는 부위에서 상기의 진단방법과 동일하게 탐촉자를 위치시킨다. 초음파 유도 하에 30gauge × 38mm의 주사바늘을 사용하여 발 뒤꿈치의 전방에서 후방으로 삽입하여, 바늘의 끝이 근막의 표면에 도달하도록 진입시킨 후 근막 표면에 SBV를 시술하였다(Figure 1B, 2C). 초기 시술 용량은 SBV 1%(100,000:1)를 1.0 ml이며, 총 5회(11/3, 5, 15, 25, 29)를 증상호소에 따라 시술용량을 약간씩 증감하여 투여하였고, 12월 6일에는 SBV 10%를 0.8cc 투여하여, 약 5주간 총 6회 시술하였다.

### 2) 침구 치료

침구 취혈은 복와위에서 족저부의 가장 심한 압통을 호소하는 부위의 아시혈과 우측 하지부의 경혈인 승근(BL56), 승산(BL57), 곤륜(BL60), 태계 (KI3), 공손(SP4), 삼음교(SP6), 음릉천(SP9) 등에 0.20 × 30mm의 호침(동방메디컬, 충남 보령, 한국)을 직자하고 15분간 유침하였다. 전기침 자극기(STN-330; Stratek, 안양, 한국)를 이용하여 상기 경혈에 전선을 연결하고 2Hz의 주파수로 환자가 자극을 약간 느낄 수 있는 정도의 강도로 전침치료를 시행하였다. 구술은 상기한 아시혈과 종골 후면의 아킬레스건 부착부에 하단에 스티커로 제작된 미니뜸(동방미니뜸, 동방메디컬, 한국)을 이용하여 약3분간 시행하고 환자가 뜨거움을 호소하면 제거하는 방식으로 시행하였다. 11월 3일부터 12월 9일까지 주 2-3회의 간격으로 총 12회의 침구치료를 시행하였다. 습식부항요법은 11월 8일, 15일, 29일에 총 3회간 승산, 비양(BL58) 등 경혈 및 하퇴 후면부에 시행하였다(Table 1.).

## 8. 치료경과

초진일인 11월 3일부터 4회차 내원일인 11일까지의 NRS는 10점으로 동일하였으나, 11월 15일에 9



**Fig. 1.** (A) Ultrasound scanning posture and transducer position of the plantar fascia. (B) Ultrasound-guided pharmacopuncture. The direction of needle insertion(Example).

점으로 감소하기 시작하여 12월 9일에는 1점으로 평가되었다. FFI는 초진일에 190점으로 평가하였으나, 12월 9일에는 72점으로 호전되었다. 우측 족저근막 두께는 11월 3일에 0.43cm, 15일에 0.34cm, 22일에 0.37cm, 29일에 0.40cm, 12월 9일에 0.40cm로 측정되었다(Table 1). 정상인 좌측 족저근막 두께는 약 0.31cm으로 초진일부터 이후까지 일정하게 측정되었다. 우측 족저의 초음파 영상은 근막비후와 함께 저에코와 근막 주위 경계의 흐림과 근막 주위 삼출 소견을 보였다. 약 5주간의 치료 후 초음파 영상에서는 근막비후 상태와 근막 주위의 삼출이 감소하는 소견이 확인되었다(Figure 2A, 2B, 2D). 치료 종료

1개월 후인 1월 9일 전화 통화에서 환자는 치료종료 시 진술한 통증 감소 상태가 유지되었고 보행이 원활하나, 장기 보행시 약간 통증이 생기는 정도라고 표현하였다.

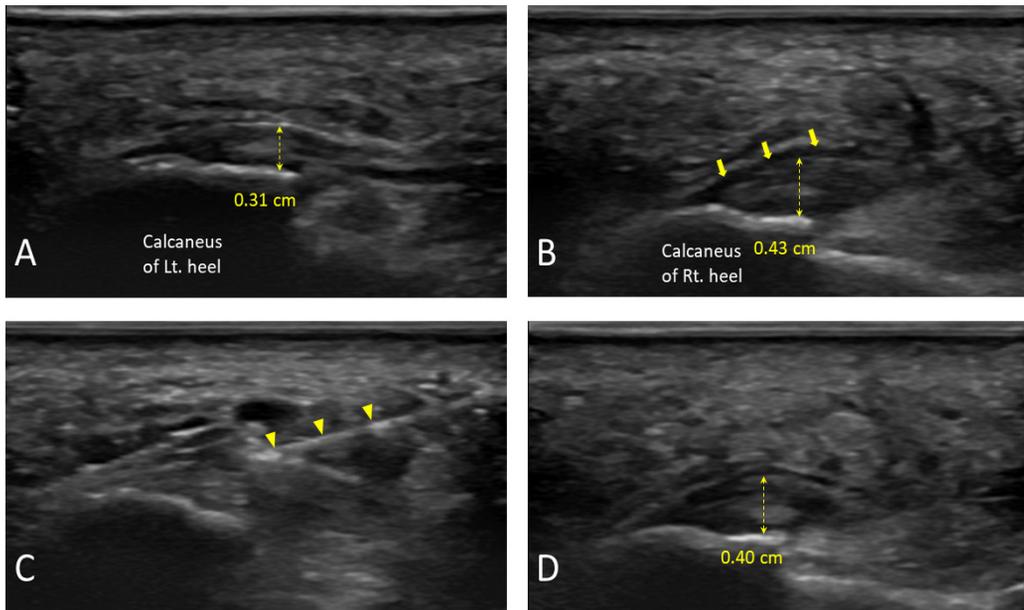
### 고찰 및 결론

후족부 통증의 치료 가이드라인에 따르면 치료의 등급을 3단계로 나누어 수주 또는 수개월간 치료에 반응이 없을 때 다음 단계의 치료를 시행할 것을 권고하였다. 족저 근막염 환자가 처음 방문하였을 때는 1단계로 스트레칭, 휴식, 냉찜질, 진통제, 보조기 등

**Table 1.** Timeline of Ultrasound-guided Bee Venom Pharmacopuncture and Korean medicine treatment with Changings in Pain and Symptom Evaluation Indicators of Plantar Fasciitis

Date	11/3	11/5	11/8	11/11	11/15	11/18	11/22	11/25	11/29	12/2	12/6	12/9
SBV	1% 1.0ml	1% 1.0ml			1% 0.8ml			1% 0.5ml	1% 0.5ml		10% 0.8ml	
Atx+EA/Mtx	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Btx			O		O				O			
NRS	10	10	10	10	9	6	5	4	4	3	2	1
FFI	190											72
Thickness of plantar fascia(cm)	0.43				0.34		0.37		0.40			0.40

SBV: Sweet bee venom pharmacopuncture, Atx+EA: Electroacupuncture, Mtx: Moxibustion treatment, Btx: Bloodletting treatment, NRS: Numeric rating scale, FFI: Foot Function Index



**Fig. 1.** A 61-year-old woman with plantar fasciitis on her right foot.

(A) Long-axis ultrasound image of the plantar fascia on the normal left calcaneus. Its thickness was 0.31cm. (B) Sonographic findings of plantar fasciitis on right calcaneus before treatment. It shows fascial thickening of 0.43cm, hypoechogenicity, blurring of per fascial border, and per fascial effusion(arrows). (C) Ultrasound-guided pharmacopuncturetherapy. The needle(arrowheads) was inserted obliquely from anterior to posterior to reach the outer border of the fascia and sweet bee venom was injected. (D) After treatments of about 1 month, fascial thickening was reduced to 0.40cm and per fascial effusions were improved.

을 사용할 수 있으며 6주 이상 치료에도 효과가 없을 경우 2단계 치료로서 스테로이드 주사, 맞춤형 안창, 야간부목 등으로 치료한다. 보통 2단계 치료에서 약 85%-90%의 환자가 2-3개월 내에 호전을 보이며, 이 때에는 증상이 없어질 때까지 치료를 지속한다. 하지만 6개월 이상 치료에 반응이 없거나 호전이 더딘 환자에 대해서는 3단계 치료로서 체외 충격파 요법이나 수술적 치료 등을 고려하여야 한다<sup>18)</sup>. 이외에 Botulinum toxin이나 자가 혈소판 농축 혈장 (platelet-rich plasma) 주사가 활용되기도 하며<sup>19)</sup>, 최근 초음파 유도하 18-gauge의 주사 바늘을 이용하여 종골 부착부의 근막을 15-20회 천공하는 방법이 소개되기도 하였다<sup>20)</sup>. 스테로이드 주사는 1개월 가량은 통증 감소에 효과적이거나 그 이후에는 큰 효과가 없는 것으로 메타분석에서 보고되었으며, 반복적인

스테로이드 주사는 족저 지방 패드의 위축이나 족저 근막 파열의 위험을 증가시키는 등 부작용 및 새로운 합병증에 대한 우려가 제기된다<sup>21)</sup>. 만성 족저근막염은 상기한 여러 치료에 반응하지 않고 수개월 이상 지속되는 상태로, 임상에서는 이를 해결하기 위해 여러 치료적 접근을 시도하고 있다.

한방에서 족저근막염에 대한 침구치료의 임상연구로는 침치료, 전침치료, 온침치료, 약침치료, 매선치료, 침도치료 등에 대한 임상 증례, 무작위배정비교 임상연구, 비무작위연구 등이 국내외에서 보고되었다<sup>3)</sup>. 그중 봉약침 치료는 소염, 진통, 해열, 활혈, 항경련, 면역증진 등의 작용으로 대부분의 근골격계 질환에 사용되며, 족저근막염의 증례에서도 치료효과가 보고된 바 있다<sup>22)</sup>.

한편, 한방 임상에서 초음파 진단기기를 활용한

연구는 90년대에는 주로 질환의 진단 및 평가 방법으로서 보고되었으나, 2010년대부터는 한방 침습치료의 안전성을 확보하고 치료율을 제고하기 위한 방법으로서 초음파 유도하 약침치료 및 도침치료 등 시술이 보고되고 있다. 초음파는 비침습적이고 방사선 피폭이 없으며, 임상현장에서 직접 시행하며, 실시간으로 경혈의 주요한 장기, 혈관, 신경 등을 확인하며 시술하므로 안전성 확보에 도움이 될 수 있다<sup>23)</sup>. 또한 최근에는 자기 유도식 침 위치 추적기술이 도입되어 초음파 영상에 침의 예상 경로가 표시되는 초음파 진단기기가 개발되는 등 앞으로 한의사의 초음파 활용이 보편화될 것으로 기대되고 있다<sup>24)</sup>.

초음파 유도하 약침의 가장 큰 장점은 병소 또는 시술자가 원하는 심부 조직에 정확하게 시술할 수 있다는 점이다. 견관절 전방 통증 환자에 견쇄관절의 초음파 유도하 소염약침<sup>11)</sup> 및 봉약침<sup>12)</sup>, 늑골 골절 환자에 대한 초음파 유도하에 흉추 주위 공간의 소염약침<sup>10)</sup>이나 늑골 골절 근접 골막의 봉약침<sup>9)</sup>, 교통사고로 유발된 급성 통증 환자에 통증 유발점이라고 추정되는 경추<sup>13)</sup> 및 요추<sup>14)</sup> 후관절 부위에 초음파 유도하 소염약침 시술 등이 보고되었다. 특히, 늑골 골절에 대하여 감각 신경이 가장 많이 분포된 늑골 골막에 최대한 근접하여 봉약침을 시술하였을 때 시술 이후 즉각적인 통증 완화가 있었다는 점<sup>9)</sup>, 회전근개 질환에 대하여 병소의 깊이와 크기를 시각적으로 확인하며 봉약침을 시술하였을 때 시행 횟수가 적은 것에 비해 높은 호전도를 보인 점<sup>12)</sup> 등을 미루어볼 때 초음파유도하 봉약침은 병소에 직접 작용하여 소염 진통 효과가 증대될 수 있을 것으로 추정된다.

본 증례에서는 초진시 영상진단 결과는 우측 족저근막의 두께가 4mm 이상이며, 건측에 비해 1mm 이상 두꺼워졌을 뿐만 아니라 근막 부위의 저에코와 함께 근막 주위 경계가 흐려지고 삼출 소견이 확인되었다. 일반적인 족저근막염의 진단 기준은 근막 두께가 4mm 이상이거나, 건측에 비해 1mm 이상이고 저에코 소견이 확인되는데, 본 증례는 진단 기준을

모두 충족하였다<sup>25)</sup>. 이에 따라 봉약침 치료와 침구치료를 시행하기로 계획하였다. 영상에서 근막의 표면 쪽으로 나타난 저음영의 띠 형태를 근막 주위의 부종 및 삼출로 추정하고 봉약침 치료의 목표로 설정하였다. 경험적으로 인대와 힘줄 등 탄력 섬유 조직에 약침을 주입하게 되면 가는 바늘로는 저항이 심해 약침 주입이 잘 되지 않을 뿐만 아니라 환자에게 심한 통증을 유발하므로, 약침 자입은 근막을 투과하여 시술하는 것 보다는 근막 표면 또는 윤활낭 등이 선호된다. 따라서, 초음파 유도하에 족저근막 표면에 주사바늘 끝을 위치시키고, 약침이 들어가 상기한 저음영의 띠 부분이 부풀어 오르는 것을 확인하며 봉약침을 시술하였다.

족저근막 표면의 봉약침 시술 후, 초기에 NRS 10, FFI 190로 극심한 통증을 호소하였던 환자가 약 5주간의 치료 후 NRS 1, FFI 72으로 호전된 것을 확인하였다. 또한 초음파 영상에서 초기에 근막비후와 함께 저에코와 근막 주위 경계의 흐려짐과 근막 주위 삼출 소견이 호전된 것을 확인하였다. 측정된 근막두께는 초기 내원시 0.43cm, 치료후 0.40cm으로 큰 차이가 없었는데, 이는 정상측 근막 두께인 0.31cm에 비해 비후가 약 0.1cm 정도로 심하지 않아 5주내에 확인한 차이가 보이지 않은 것으로 추정하였다.

환자는 봉약침 치료 후 통증은 개선되었으나, 시술 전 아이스팩을 대거나 30gauge의 가는 바늘을 사용하는 등 통증을 줄이려는 노력을 기하였음에도 환자는 시술시 통증을 여러 차례 호소하였다. 다만, 환자는 통증을 제외하고 봉약침 시술 후 부종과 발적, 가려움 등 증상은 전혀 호소하지 않았다. 한의치료는 최소한의 침습을 통해 자연적인 치유효과를 극대화하는 요법으로 볼 수 있으며, 앞으로 시술시 불편을 더욱 감소시키고 빠르고 정확하게 시술하여 치료 효과를 증대시킬 수 있도록 질환별 초음파 유도하 증례의 프로토콜을 개발하는 것이 필요하다.

본 증례는 양방의 진통제 및 주사, 물리치료 등이

개입되지 않고 초음파 유도하 봉약침 기술을 비롯한 침술, 전침, 구술, 부항만으로 호전되었다는 의의가 있다. 그러나 여러 치료가 동시에 시행되어 개별 치료의 효과를 평가하기 어렵고, 단일 증례의 단기 관찰이라는 점 역시 유효성을 평가하기 어려운 측면이 있다. 앞으로 더 많은 증례와 전향적 연구, 대규모 임상연구가 필요할 것으로 생각되며 한의사들의 초음파를 활용한 증례가 더욱 활성화되기를 기대한다.

### 참고문헌

1. Buchbinder R. (2004). Plantar fasciitis. *N Engl J Med*, 350(21), 2159-2166. <https://doi.org/10.1056/NEJMc032745>
2. Crawford F, Thomson C. (2003). Interventions for treating plantar heel pain. *Cochrane Database Syst Rev*, 3, CD000416. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000416>
3. Koh NY, Kim CG, Ko YS, Lee JH. (2015). Acupuncture Treatment of Plantar Fasciitis: A Literature Review. *J Korean Med Rehabil*, 25(2), 97-110.
4. Ha WB. (2022). A Case Report of Talipes Cavus-Type Plantar Fasciitis Treated with Acupotomy and Fascia Chuna Therapy. *The Journal of Korea Chuna Manual Medicine for Spine & Nerves*, 17(1), 47-53. <https://doi.org/10.30581/jcmm.2022.17.1.47>
5. Hwang HJ, Lee KJ, Park YH, Keum DH. (2008) Two Clinical Cases on Plantar Fasciitis Using Myofascial Releasing Therapy and Acupuncture Therapy. *J Korean Med Rehabil*, 18(2), 111-118.
6. Kim HJ, Ji YS, Lee SM, Jeon JH, Kim YI. (2013). A Systematic Review of Clinical Study of Bee Venom Acupuncture. *J Acupunct Res*, 30(4), 151-159. <https://doi.org/10.13045/acupunct.2013031>
7. Ahn KH, Kim KH, Hwang HS, Song HS, Kwon SJ, Lee SN, et al. (2002). The Effect of Bee-venom Acupuncture on Heel Pain. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*, 19(5), 149-160.
8. Lee SJ, Ki SH, Koh DK, Lee SH, Lim HH, Song YK. (2022). A Study on the Exploration of Treatment Area of Visceral Chuna Manual Therapy Using Ultrasound Image Data. *J Korean Med Rehabil*, 32(2), 139-154. <https://doi.org/10.18325/jkmr.2022.32.2.139>
9. Ahn TS, Moon JH, Park CY, Oh MJ, Choi YM. (2019). The Effectiveness of Ultrasound-Guided Essential Bee Venom Pharmacopuncture Combined with Integrative Korean Medical Treatment for Rib Fracture: A Case Study. *J Korean Med Rehabil*, 29(3), 157-163. <https://doi.org/10.18325/jkmr.2019.29.3.157>
10. Kim YH, Oh TY, Lee EJ, Oh MS. (2019). A Comparative Study on the Pain and Treatment Satisfaction between Korean Medical Treatment Combined with Ultrasound Guided Soyeom Pharmacopuncture Therapy in Thoracic Paravertebral Space and Non-Guided Soyeom Pharmacopuncture Therapy on Patients with Ribs Fracture: A Retrospective Study. *J Korean Med Rehabil*, 29(3), 103-112. <https://doi.org/10.18325/jkmr.2019.29.3.103>
11. Kim SW, Jeon DH, Kim BJ, Park JW, Oh MS. (2021). The Effectiveness of Ultrasound-Guided Soyeom Pharmacopuncture Therapy at Acromioclavicular Joint of Shoulder in Patients with Anterior Shoulder Pain: A Retrospective Study. *J Korean Med Rehabil*,

- 31(3), 95-104. <https://doi.org/10.18325/jkmr.2021.31.3.95>
12. Jeong JK, Park GN, Kim KM, Kim SY, Kim ES, Kim JH, et al. (2016). The Effectiveness of Ultrasound-guided Bee Venom Pharmacopuncture Combined with Integrative Korean Medical Treatment for Rotator cuff Diseases : A Retrospective Case Series. *The Acupuncture*, 33(4), 165-180. <https://doi.org/10.13045/acupunct.2016063>
  13. Yang JE, Oh MS. (2022). Comparison of Ultrasound Guided Soyeom Pharmacopuncture Therapy Effect and Unguided Soyeom Pharmacopuncture Therapy Effect on Cervical Facet Joint of Acute Cervical Pain Patient Caused by Traffic Accidents: A Retrospective Study. *J Korean Med Rehabil*, 32(3),109-117. <https://doi.org/10.18325/jkmr.2022.32.3.109>
  14. Park JW, Kim SW, Jeon DH, Kim BJ, Oh MS. (2021). Comparison the Soyeom Pharmacopuncture Therapy Effects of Ultrasound Guided Group and Unguided Group on the Patients' Facet Joint with Acute Low Back Pain Caused by Traffic Accidents: A Retrospective Study. *J Korean Med Rehabil*. 31(3). 85-93. <https://doi.org/10.18325/jkmr.2021.31.3.85>
  15. Hong SH, Chu IT, Chung HW. (2007). Ultrasonographic Appearances of the Plantar Fasciitis. *J Korean Foot Ankle Soc*, 11(2), 145-148.
  16. Breivik, H., Borchgrevink, P.C., Allen, S.M., Rosseland, L.A., Romundstad, L., Breivik Hals, E.K., et al. (2008) Assessment of pain. *British Journal of Anaesthesia* 101, 17-24. <https://10.1093/bja/aen103>
  17. Budiman-Mak E, Conrad KJ, Roach KE. (1991). The Foot Function Index: a measure of foot pain and disability. *J Clin Epidemiol*, 44(6), 561-570. [https://doi.org/10.1016/0895-4356\(91\)90220-4](https://doi.org/10.1016/0895-4356(91)90220-4).
  18. Thomas JL, Christensen JC, Kravitz SR, Mendicino RW, Schubert JM, Vanore JV, et al. (2010). The diagnosis and treatment of heel pain: a clinical practice guideline-revision 2010. *J Foot Ankle Surg*, 49(3) Suppl, S1-19. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2010.01.001>
  19. Barrett S ES. (2004). Growth factors for chronic plantar fasciitis. *Podiatry Today*, 17, 37-42.
  20. Eun IS. (2016). The Diagnosis and Treatment of Plantar Fasciitis. *J Korean Foot Ankle Soc*, 20(3), 93-99. <http://dx.doi.org/10.14193/jkfas.2016.20.3.93>
  21. Li Z, Yu A, Qi B, Zhao Y, Wang W, Li P, et al. (2015). Corticosteroid versus placebo injection for plantar fasciitis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Exp Ther Med*, 9, 2263-8. <https://doi.org/10.3892/etm.2015.2384>
  22. Jo OY, Moon HR, Yang JM, Yoon MJ, Lee JY, Jang KJ, et al. (2021). A case report of Plantar fasciitis treated by Western and Korean medical treatment including Bee venom pharmacopuncture. *Journal of the Spine&joint Korean Medicine*, 18(1), 171-181.
  23. Baik TH. (2014). Using Ultrasonography in Korean Medicine to Observe Organs and Diseases, and Evidence of its Use. *J Korean Med*, 35(3):70-92. <https://doi.org/10.13048/jkm.14032>
  24. Lee SH. (2021). Prospects for the Development of Acupuncture Treatment Led by the Use of Ultrasound Imaging Devices. *Journal of*

Korean Medical Society of Soft Tissue, 5(1),  
8-11. <https://doi.org/10.54461/JKMST.2021.5.1.8>

25. Eun IS. (2016). The Diagnosis and Treatment of Plantar Fasciitis. J Korean Foot Ankle Soc, 20(3), 93-99. <http://dx.doi.org/10.14193/jkfas.2016.20.3.93>

## ORCID

오승윤 <https://orcid.org/0000-0001-8735-2866>

염지윤 <https://orcid.org/0009-0003-1184-4399>

박수정 <https://orcid.org/0000-0001-8191-4290>