

香附子八物湯을 활용한 少陰人 手足煩熱證 치험 1례

한수진 · 정성국 · 최대성 · 송정모

우석대학교 한의과대학 사상체질의학과

Abstract

A clinical Study do the patient hot flush on the palms and soles of the feet Improved with Hyangbujapalmul-tang

Su-Jin Han, Sung-Kook Jung, Dai-Sung Choi, Jeong-Mo Song

Dept. of Sasang Constitutional Medicine, College of Oriental Medicine, Woosuk Univ.

1. Objectives

The purpose of this study is to evaluate the effect of Hyangbujapalmul-tang(香附子八物湯) for hot flush on the palms and soles of the feet.

2. Methods

The patient was hospitalized from June 4, 2011 to June 18, 2011. The Patient Was treated with herbal medicine. The changes in symptoms can be diagnosed by the help of DITI(Digital Infrared Thermal Imaging) and VAS(Visual analogue Score).

3. Results

By the use of Hyangbujapalmul-tang(香附子八物湯), this patient showed a positive response.

We compared the temperature of palm with that of sole the feet on DITI. After the treatment, the symptoms and DITI, VAS results improved. The temperature of palms and soles of the feet after treatment were statistically lower than those before treatment.

4. Conclusions

We suggest that Hyangbujapalmul-tang(香附子八物湯) significantly has a curative effect on hot flush on the palms and soles of the feet patient with Soeumin.

Key Words: Soeumin(少陰人), Hyangbujapalmul-tang(香附子八物湯), Hot flush on the palms and soles of the feet (手足煩熱)

• 접수일 2011년 07월 19일; 심사일 2011년 08월 01일;
승인일 2011년 08월 30일
• 교신저자 : 송정모 (Song Jeong-Mo)
전북 전주시 중화신동 2가 5번지 우석대학교 부속 한방병원 사상
체질의학과(560-833)
Tel : +82-63-220-8627, 010-6611-1342 Fax : +82-63-227-6234
E-mail : soo-dang@hanmail.net

* 본 연구는 2010년 우석대학교 교내 연구비 지원으로 이루어짐

I. 緒 論

手足冷證에 대한 한의학적 연구와 임상증례는 비교적 많이 발표되어 있으나^{1,4} 手足熱證에 대한 것은 매우 드물다고 할 수 있다. 手足冷證과 마찬가지로 手足熱證 또한 수족부의 자각적 온도 감각이 비정상적으로 과민한 상태로 나타나는 병증이라 할 수 있으며 만성적이고 허증 양상을 보이는 병태라 할 수 있다. 문헌에서는 주로 '五心煩熱'이나 '手足煩熱'의 증상으로 기록되어 있다⁵.

素⁶는 煩症의 유형 중 하나인 五心煩熱을 '兩手兩足心에 열이 나고 상습적으로 冷物을 잡으려 하며 수면시 手足을 이불 밖으로 내놓으려 하는 증상으로 규정하였고, 『東醫寶鑑』⁷에서는 「東垣」을 인용하여 "五心煩熱者, 是火鬱於地中也 四肢者, 胃土也, 心火下陷於脾土之中, 鬱而不得伸故, 火鬱則發之是也"라 하여 火鬱이 직접적인 원인이며 心火가 脾土(胃土)의 속에 울체되어 있는 현상으로 설명하였다. 또한 "凡男女四肢熱·肌熱·筋熱·骨髓中熱如燎, 捫之烙手, 此熱伏土中. 由血虛而得, 或過食冷物, 抑遏陽氣於脾土之中. 火鬱則發之, 宜升陽散火湯·火鬱湯."이라 한 「東垣」의 말과 "虛損, 手心·脚心發熱不可當. 加減小柴胡湯主之."라 한 『醫鑑』의 말을 인용함으로써 素症으로 血虛, 飮食傷, 虛損 등을 가지고 있다가 火鬱을 겸하는 것이 五心煩熱의 원인임을 밝혔다.

저자는 少陰人의 심한 스트레스로 인한 것으로 추정되는 手足煩熱 1례의 임상 경과를 관찰한 바를 보고하는 바이다. 증상에 대한 평가는 DITI(Digital Infrared Thermal Imaging)의 변화와 환자의 자각증상의 변화를 VAS로 평가하였다.

II. 證 例

- 1. 성 명 : 박 ○
- 2. 성별 및 나이 : F/22
- 3. 주소증 : 手足煩熱, 氣力低下

- 4. 발병일 : 최근(한달 전부터 심해짐)
- 5. 발병동기 : stress (시험준비)로 추정됨
- 6. 치료기간 : 2011.05.04-05.18(15일간)
- 7. 과거력 : 3개월 전에 비염으로 치료받음
- 8. 사회력 :
 - 1) 흡연력: 별무
 - 2) 음주력: 별무
 - 3) 직업: 학생
- 9. 현병력 : 상기 환자는 22세 보통 체형의 예민한 성격의 여환으로 최근에 시험 스트레스로 인한 것으로 추정되는 手足煩熱, 氣力低下를 호소하시며 제반 검사 및 한방치료 받고자 본원 사상체질과에 입원함.
- 10. 초진소견
 - ① 手足煩熱 : 실제로 손발을 만지면 열감이 느껴지지 않으나 환자가 스스로 느끼기를 낮에도 손발이 뜨거워 불편감 있고 특히 야간에 열감이 심해 얼음을 대고 수면을 취하고 이로 인해 수면 장애를 호소함.
 - ② 氣力低下 : 항상 피곤하고 기운이 없어 누워 있는 시간이 길고 약한 현훈 증세 있음.
- 11. 체질소견
 - 1) 體形氣像 : 상기 환자는 신장 164cm, 체중 58kg으로 8부위 측정결과는 다음과 같다.
 인당혈을 지나는 최단둘레:57.5
 감상연골을 지나는 최단둘레:32
 양액외부를 지나는 최단둘레:84
 양 유두연결선을 지나는 최단둘레:87
 양 7,8늑골 연접부를 지나는 최단둘레:74
 臍부를 지나는 최단둘레:84
 양 전상장골극을 지나는 최단둘레:86
 치골상방 곡골을 지나는 최단둘레:96

Table 1. Composition of Hyangbujapalmul-tang

Herbal Name	Scientific Name	Weight(g)
香附子	Cyperi Rhizoma	8.0g
當歸	Angelicae gigantis Radix	8.0g
白芍藥	Paeoniae Radix	8.0g
白朮	Atractylodis macrocephala Rhizoma	4.0g
白何首烏	Polygoni multiflori Radix	4.0g
川芎	Cnidii Rhizoma	4.0g
陳皮	Aurantii nobilis Pericarpium	4.0g
炙甘草	Glycyrrhizae Radix	4.0g
生薑	Zizyphi inermis Fructus	4.0g
大棗	Zingiberis Rhizoma	4.0g
Total		52(g)

2) 容貌詞氣 : 눈, 코, 입이 비교적 크고 얼굴은 타원형이고 입술은 두툼함.

3) 性質才幹 : 평소에 예민하고, 꼼꼼하며 내성적이고 낮은 사람들과 잘 어울리지 못하는 성격

4) 素證

- ① 睡眠 : 피곤하고 기운 없어 6-7시간이상 누워 있으나 手足部 熱感으로 인해 淺眠 .
- ② 消化狀態 : 불규칙한 식사 습관 가지고 있고 입맛도 없고 식후 痞滿感 호소함.
- ③ 大便 : 1회/2-3일 변비경향 있음.
- ④ 小便 : 6-8회/1일로 소변볼 때 불편감이나 잔뇨감 없음.
- ⑤ 汗 : 평소 땀이 많지는 않고 땀을 흘리고 나면 피곤함.

5) 사상체질설문검사지(TS-QSCD) : 少陰人

이상 전체적인 환자의 體形氣像, 容貌詞氣, 性質才幹, 素證을 참고 후 사상체질과 전문의가 少陰人으로 판정하였다.

12. 양방적 검사 소견

입원 당일(2011.05.04.) 실시한 EKG, Chest PA, CBC/LFT 등의 소견은 정상(Normal, W.N.L.) 이었다.

Ⅲ. 治療 및 經過

1. 평가 도구

① 적외선 체열촬영

적외선 체열촬영은 DITI (Dorex Inc. Orange CA., USA)를 이용하여 시행하였다. 체열을 측정하기 전 10분간 주위 온도에 적응하도록 하였다. 수부의 열감 진단을 위하여 적외선 체열측정은 수장부위의 온도차를 비교하였다. 족부의 열감 진단을 위하여 적외선 체열측정은 족저부 온도차를 비교하였다.

② VAS(Visual Analogue Score)

관찰 방법은 문진을 통하였고 증상의 변화는 환자의 주관적인 호소를 토대로 하는바 증상의 정도를 입원당시 가장 불편한 정도를 10으로 하고 증상이 전혀 나타나지 않는 것을 0으로 하여 환자의 불편정도를 수치로 표시하여 VAS를 측정하였다.

2. 치료방법

① 한약치료: 少陰人 香附子八物湯을 사용하였으며, 처방은 『東醫壽世保元』⁸⁾에 의거하였다 (Table 1). 2첩을 탕전 하여 120cc씩 3포를 만들었고, 매 식후 1시간에 1일 3회 투여하였다.

② 침치료: 침치료는 1일 1회를 기준으로 하였으며 유침 시간은 15-20분으로 하였다. 치료에 사용한 침은 직경 0.3mm 길이 40mm인 동방침구제작소가 제작한 stainless steel 호침을 사용하였다.

경혈은 함곡, 태충, 외관, 현중, 삼음교, 족삼리, 풍지, 견정 등을 위주로 정서적 안정과 사지의 기혈순환을 목적으로 침치료를 시행하였다.

- ③ 기타 한방요법: 건식부항과 한방물리요법을 매일 한차례씩 시행하였다.

3. 치료 경과

<2011.05.04-05.05>

낮에도 2-3차례 정도 수장부와 족저 부위 열감 호소하고 밤에 더욱 수족열감이 심해지는 경향성 보임. 수면시에는 열음을 대고 수면을 취하고 수면 중 2-3차례 깨고 깊게 자지 못함. 신경 쓰거나 스트레스 받으면 더욱 심해지고 열감이 느껴지는 지속시간도 길게 나타남. 식욕도 없어 식사는 1/3정도 하고 기력이 없어 주로 누워 있는 시간이 길고 활동이 거의 없음. (VAS 10)

(DITI : 우측 수장부 32.5℃, 좌측 수장부 32.3℃, 우측 족저부 30.3℃, 좌측 족저부 25.1℃)

<2011.05.06-05.09>

"낮에는 손발 뜨거운 것 모르겠어요" 라고 호전 양상 보이거나 밤이 되면 수족열감이 심해 열음을 대고 자야 할 정도로 깊게 자지 못하고 아침 기상시에도 열감 있고 "아침에 기운 없고 일어나기 힘들어요" 라고 기력저하증세 호소함. (VAS 8)

<2011.05.10-05.12>

"이제 열음을 대고 잘 정도로 뜨겁지는 않아요" 라고 호전양상 보이고 밤에 수족 열감 있으나 수면시 깨거나 하지는 않으나 깊게 잠들지 못하여 아침 기상시 힘들다고 호소함. 식사량은 1/2정도로 늘었으나 아직은 활동하면 기운 없다고 호소함. (VAS 6)

<2011.05.13-05.16>

아직 잠자기 전이나 기상시 수족부위로 열감이 느껴지나 약하다고 표현하시고 수면시에도 숙면을 취하여 아침 기상시 힘들어 하던 증세 없어지고 평상시 활동량도 늘고 식사량도 2/3정도로 증가하였음. (VAS 4)

(DITI : 우측 수장부 29.9℃, 좌측 수장부 29.7℃,

우측 족저부 29.5℃, 좌측 족저부 27.6℃)

<2011.05.17-05.18>

"밤에 잘 때 손발 뜨거운 것 모르겠어요" 라고 호전 양상 보이고 잠자기 전에 약간의 수족열감 느끼고 신경 쓰거나 할 때만 약간의 열감 느끼는 정도로 증세 호전되고 2011.05.18 퇴원함. (VAS 3)

IV. 考察 및 結論

手足熱證은 수족부의 자각적 온도 감각이 비정상적으로 과민한 상태로 나타나는 병증이라 할 수 있으며 만성적이고 허증 양상을 보이는 병태라 할 수 있다. 문헌에서는 주로 '五心煩熱'이나 '手足煩熱'의 증상으로 기록되어 있다.⁵

煩의 한의학적 의미는 "胸中熱鬱 不安爲煩"으로 內傷과 外感등의 각종 질병의 발생과정 중에 흔하게 나타나는 心煩 혹은 躁動의 증후라 하였다.⁹ 煩症의 유형은 煩心, 心煩, 煩鬱, 躁煩, 煩躁, 虛煩, 煩滿, 熱煩, 煩熱, 五心煩熱...등으로 歷代醫書에서 분류하였고 최근에는 煩熱, 煩躁, 心煩, 虛煩, 煩渴, 五心煩熱로 정리되었다.⁵

煩症에 대한 개념을 『內經』에서는 五運六氣의 太過不及에 따른 火熱의 발생에 의한 民病으로 보았고, 『傷寒論 金匱要略』에서는 外感傷寒으로 보았으며, 『三因論』에서는 傷寒屬外因 憂煩屬內因, 霍亂屬不內外因의 三因이라 하였다. 이후 明代 『醫學入門』에서는 七情과 過勞에 의한 火病으로 생각하였으며, 清代에 들어서는 『張氏醫通』에서도 오직 心火가 熾盛하여 발생한다 하였다. 이와 아울러 溫病學의 衛氣榮血, 三焦辨證으로도 煩의 개념이 정리 되었다.⁵

素⁶는 煩症의 유형 중 하나인 五心煩熱을 '兩手兩足心에 열이 나고 상습적으로 冷物을 잡으려 하며 수면시 手足을 이불 밖으로 내놓으려 하는 증상으로 규정하였고, 『東醫寶鑑』⁷에서는 「東垣」을 인용하여 "五心煩熱者, 是火鬱於地中也 四肢者, 胃土也, 心火下陷於脾土之中, 鬱而不得伸故, 火鬱則發之是也"라 하여 火鬱이 직접적인 원인이며 心火가 脾土(胃土)의 속에 울체되어 있는 현상으로 설

명하였다. 또한 “凡男女四肢熱·肌熱·筋熱·骨髓中熱如燦，捫之烙手，此熱伏土中。由血虛而得，或過食冷物，抑遏陽氣於脾土之中。火鬱則發之，宜升陽散火湯·火鬱湯。”이라 한 『東垣』의 말과 “虛損，手心·脚心發熱不可當。加減小柴胡湯主之。”라 한 『醫鑑』의 말을 인용함으로써 素症으로 血虛，飮食傷，虛損 등을 가지고 있다가 火鬱을 겸하는 것이 五心煩熱의 원인임을 밝혔다.

사상체질의학에서는 手足煩熱에 대한 의안이나 임상연구가 보고된 바 없지만 병증의 형태나 특성을 중심으로 살펴본다면 少陰人의 腎受熱表熱病 鬱狂證，胃受寒裏寒病 중 少陰病證，少陽人의 胃受熱裏熱病 중 胸膈熱證，消渴證，陰虛午熱證 그리고 太陰人 肝受熱裏熱病 중 燥熱證이나 陰血耗竭證 등의 범주에서 나타날 수 있는 병증으로 생각된다.

본 증례의 여환은 體形氣像과 容貌詞氣，性情 및 素證 등을 종합해 볼 때 少陰人으로 판단되었고，腹痛，食後痞滿，嘔吐，泄瀉，心下痞 등 裏證의 증상이 나타나지 않고 오히려 변비 경향이 있는 점 등으로 미루어 腎受熱表熱病의 鬱狂證 범주에 해당하는 것으로 보였다. 환자는 평소 기혈이 허약한 상태로 무력감과 피로감을 잘 느끼는 소증이 있었는데，최근 수개월 동안 시험 준비로 인한 심한 스트레스를 겪으며 手足煩熱의 증상을 호소하게 된 것으로 보인다. 즉 이 환자는 소음인의 정기인 脾의 陽煖之氣가 부족한 상태에서 스트레스로 인한 氣鬱(少陰人의 喜好不定 상태) 현상으로 인해 表氣의 上昇과 裏氣의 下降이 순조롭게 이루어지지 않아서 상기 병증이 발생된 것으로 생각된다.

手足煩熱은 주관적인 감각으로 이에 대한 진단 및 평가는 환자의 주관적인 호소에 주로 근거하여 진단할 수밖에 없다. 그러나 환자가 표현하는 열감，불편한 정도 등은 환자 개인이 느끼고 있는 주관적인 경험에 의한 표현들이기 때문에 임상에서는 이를 정량적인 평가로 전환하여 평가해야 한다. 이에 질환의 치료 전과 후의 임상적인 효과를 평가하는데 있어 적외선체열촬영(Digital Infrared Thermal Imaging, DITI)가 치료의 결과를 평가하는데 의의가 있다는 연구¹⁰로 미루어 볼 때 手足煩熱에서도 DITI가 치료 전과 후의 평가로

의의가 있을 것이라 판단하게 되어 본 증례에서는 DITI를 이용하여 手足煩熱의 정도를 평가하였다.

DITI의 임상적 판단 기준에 있어서 좌우측 체열분포의 대칭성을 판단의 기본으로 하고 있다. 정상적인 좌우의 온도차는 평균 0.3°C 이내이며¹¹ 일반적으로 1.0°C 이상의 온도차이가 있을 때 기능장애가 있다고 판단할 수 있다.^{12,13} 특히 Uematsu 등¹³은 정상 성인의 좌우측 각 부위에 대한 온도의 표준평균온도 차이를 측정하여 발표하는 등，부위마다 온도의 차이기준이 다양하게 보고되고 있다.

본 증례에서는 환자의 手足煩熱에 대한 주관적 호소를 정량적으로 평가하기 위해 VAS(Visual Analogue Score)를 이용하였다. 문진을 통하여 환자의 주관적인 호소를 토대로 증상의 정도를 입원당시 가장 불편한 정도를 10으로 하고 증상이 전혀 나타나지 않는 것을 0으로 하여 수치로 표시하였다.

少陰人 香附子八物湯은 東武 李濟馬가 저술한 『東醫壽世保元』⁸에 新定少陰人病要藥二十四方中 하나로서 ‘婦人 思慮傷脾 咽乾舌燥 隱隱有頭痛’에 유효하다고 기재되어 있다. 본 방제는 少陰人 腎受熱表熱病 鬱狂症에 쓰이는 八物君子湯과 연결시켜 생각할 수 있는데，少陰人 腎受熱表熱病으로 表熱이 상승하지 못하고 鬱滯되어 형성된 腎陽困熱로 인하여 기운이 원활하게 소통되지 못하는 상황에서 升陽益氣의 작용이 있는 八物君子湯에서 人蔘과 黃芪 대신 香附子와 白何首烏가 들어 있다. 즉 香附子八物湯은 少陰人 鬱狂證의 범주에서 思慮過多나 少陰人의 恒心인 不安定之心，性情的 偏急에서 오는 喜好不定 등의 요인이 같이 있을 때 사용할 수 있는 처방으로 생각된다. 이 처방에 관하여 韓 등¹⁴은 香附子八物湯이 위궤양 발생정도를 감소시킨다고 보고하였고，李 등¹⁵은 香附子八物湯의 항stress효과에 대해 보고한 바 있다.

본 증례의 환자는 22세의 소음인 여환으로 시험 준비로 인해 지속적인 스트레스를 받던 중 手足煩熱 증상으로 인해 밤에 수면을 취할 수 없고 열음을 손발에 대고 있어야 할 정도로 증세가 심하여 전반적인 검사 및 치료를 목적으로 본원 사상체질과에 내원하여 입원하였다. 처음 입원당시에는 실제로 만져보면 뜨겁거나 하지 않았으나 환자 스스로 낮에도 2-3차례

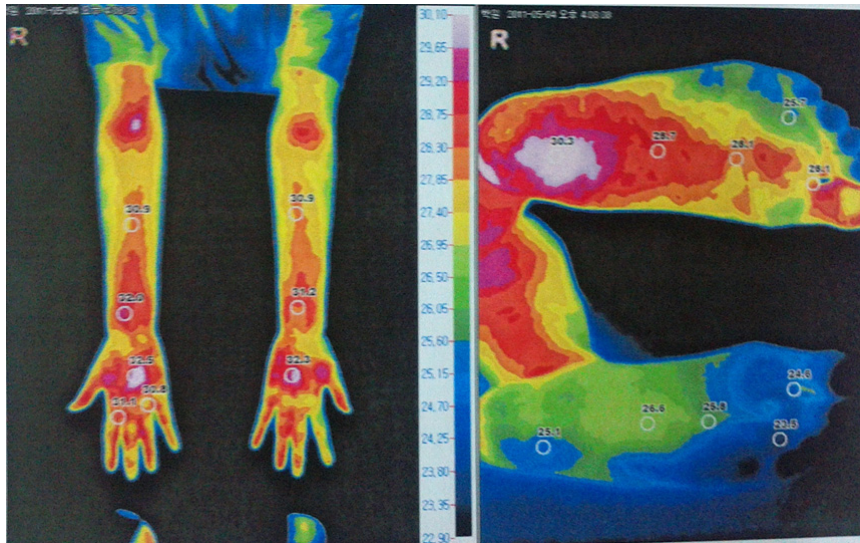


Figure 1. DITI(Digital Infrared Thermal Imaging) on the palms and soles of the feet (2011. 05. 04)

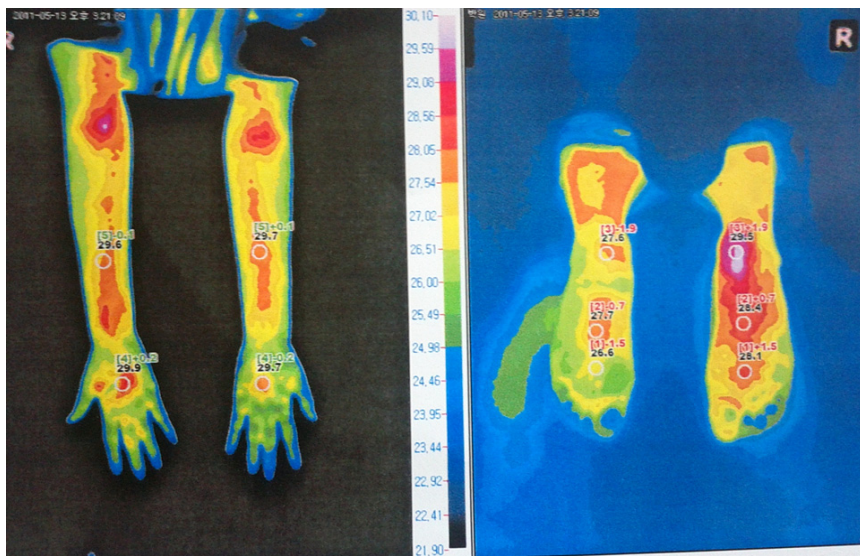


Figure 2. DITI(Digital Infrared Thermal Imaging) on the palms and soles of the feet (2011.05.13)

정도 수족부위가 뜨겁다고 열감을 호소하고 밤에 더욱 수족번열감이 심해지는 경향성 보였다. 수면 시에는 얼음을 대고 수면을 취하고 수면 중 2-3차례 깨고 갓게 자지 못하는 상태였다. 식사는 1/3정도 하고 기력이 없어 주로 누워 있는 시간이 길고 활동을 거의 하지 못하였다.

입원 후 치료를 시작하여 香附子八物湯을 투여

하면서 낮에도 느껴지던 수장부와 족저부의 열감을 더 이상 호소하지 않았고 밤이면 얼음을 대고 있어야만 했던 수족번열감도 강도와 지속시간이 꾸준히 줄어들어 얼음 없이 수면이 가능해지고 수면 시 깨는 횟수도 줄어들었다. 지속적인 치료 결과 퇴원 당시에는 평상시 수장부와 족저부 열감을 느끼지 못하고 수면 시에도 숙면을 취할 수 있을 정도로 호전 되었다.

잠들기 전에 약간의 수장부와 족저부로 열감을 느끼고 신경 쓰거나 할 때면 약간의 열감 느끼는 정도로 증세가 호전되어 퇴원하였다.

환자 본인의 주관적인 증상 호소에 대한 VAS 측정 결과 치료 기간 동안 VAS 10→3의 변화가 보였다. 또한 보다 객관적인 증상의 호전도를 측정하기 위한 DITI 측정 결과 수장부위의 온도차와 족저부의 온도차에서 우측 수장부 32.5℃→29.9℃ 좌측 수장부 32.3℃→29.7℃ 우측 족저부 30.3℃→29.5℃ 좌측 족저부 25.1℃→27.6℃로 증세의 호전을 보였다(Figure 1, Figure 2).

이상을 살펴본 바 본 증례의 手足煩熱症은 少陰人 鬱狂證의 범주에서 香附子八物湯이 유효하였다고 볼 수 있다. 그러자 환자가 심한 스트레스를 받다가 입원하여 치료를 받게 되면서 정신적 안정을 얻고 건식부항, 침치료 등의 한방요법을 받은 것도 호전 반응에 어느 정도는 영향을 주었을 것으로 사료된다. 소음인 뿐 아니라 기타 체질에 있어서도 체질별 소증과 발병 원인을 잘 살펴 병증과 처방을 정하여 응용하고 정신적 안정과 기혈의 소통을 통한 내분비계와 자율신경의 조절이 이루어진다면 手足煩熱症은 충분히 치료될 수 있을 것으로 사료된다. 본 증례는 1례에 불과하므로 더 많은 증례를 통한 연구가 필요할 것으로 보이며, 手足煩熱症에 대한 객관적이고 정량적인 진단도구로서 DITI의 활용에 대한 연구도 더 필요할 것으로 생각된다.

V. 參考文獻

- Kim DH, Kim YS, Lee KS. Standardization of diagnosis of cold hypersensitivity of hands and feet by D.I.T.I. The Journal of Oriental Gynecology. 2001;14(2): 129-134. (Korean)
- Cho YK, Oh SW, Kim DM, Kim JS, RYU BH, Park DW, Ryu KW. The Diagnostic Significances of D.I.T.I. on the Patients of Cold-limbs. The Korean Journal of Oriental Internal Medicine. 1998;19(2):37-49. (Korean)
- Jeon SA, Jeong DW, Shin MC, Yun DH, Kim TH, Kwon OS, Lee SH. The effects of Acupuncture at KI3(Tae-gye) on cold hypersensitive hans. The Journal of Traditional Korean Medicine. 2008;16(1):91-100. (Korean)
- Han JY, Joe JH, Jang JB, Kim YS, Lee KS. Cold stress test for the diagnosis of cold hypersensitivity on hands. The Journal Oriental Medical Thermology. 2003;2(1): 17-23. (Korean)
- 최규진, 류영수. 煩症 類型과 원인에 관한 문헌적 고찰. 동의신경정신과학회지. 1995; 6(1):95-105.
- 素伯未. 中醫臨證略要. 北京:人民衛生出版社. 1963:pp.187.
- 許 浚. 東醫寶鑑. 서울: 여강出版社. 2003:pp.1636-16372.
- 전국 한의과대학 사상의학교실. 개정증보 사상의학. 서울: 집문당. 2004:203-223.
- 양사주의 2인주편. 中醫臨床大典 북경과학기술출판사. 1991:200-201.
- Kim EG, Hwang DS, Lee CH, Lee KS. A Clinical case study for the diagnosis and assessment of abdominal cold hypersensitivity treatment by DITI. The Journal The Korea Institute Of Oriental Medical Thermology. 2009;7(1):55-65. (Korean)
- Ebeiken J, Shaver G, Thermography-areevaluation. Sketeal Radio. 1986;15:545-548.
- Feldman F, Nickooff EL. Normal thermographic standards for the cervical spine and upper extremities. Sketeal Radio. 1984;12:235-249.
- Uematsu S, Edwin DH, Jankel WR, Kozikowski J, Trattner M. Quantification of thermal asymmetry. Part I : normal values and reproducibility. J neurosurg. 1988;69:552-555.
- Han SK, Choi SH, Ahn KS. Experimental Study on the pathologic change and the effects of Hyangbuzapalmultang in immobilization treated rats. Kyung Hee Univ. Oriental Medicine Journal. 1991;14:255-270. (Korean)
- Lee SG, Kim JW. The experimental study on the effects of Hyangbuzapalmultang on anti-stress and immune response in immobilization stressed rats. The Journal of Oriental Neuropsychiatry. 1997;8(1):81-93. (Korean)