

원저

## 적외선 체열촬영을 이용한 요통환자의 임상적 관찰

진재도 · 한무규 · 이정훈 · 이승우 · 한상원

경산대학교 한의과대학 침구학교실

### Abstract

## A Clinical Study on Patients of Low Back Pain by DITI

Jae-do, Jin · Moo-Gyu, Han · Jeong-Hoon, Lee · seung-woo, Lee · Sang-Won, Han

Department of Acupuncture & Moxibustion College of Oriental Medicine,  
Kyung-San University

**Objective** : This study is designed to evaluate the correlation between the data of DITI (Digital Infrared Thermographic Imaging) and the clinical symptoms in the patients with low back pain.

**Methods** : Among the outpatients with back pain who visited to Department of Acupuncture & Moxibustion, Tae gu Oriental Hospital of Kyung San University from January 2000 to August, we selected 115 cases that examined DITI.

We evaluated the correlation between the data of DITI examination and the clinical symptoms (Distribution of Sex and Age, Duration of Disease, Main Sign, Grade of Clinical Symptoms, Diagnosis according to Symptoms(辨證), ) in the patients with low back pain.

**Results & Conclusion** : 1. The thermal changes in terms of the duration of disease : The acutest period has the highest thermal change. Also, the longer the duration of disease was, the higher the thermal change was. It increased in the order of the acutest period, the less acute period, and the the chronological period.

2. Thermal changes due to the main symptom : The degree of thermal change was as follows (from the highest to the lowest): first, back and knee pain, second, back and leg pain, third, back and buttock pain, fourth, numbness of leg, and fifth, back and dorsum pain.

3. Thermal changes in terms of the grade of clinical symptoms : The more servious the symptoms were, the higher the thermal change was. It was increased in the order of Gr 1, Gr 2, Gr 3, and Gr 4.

4. Thermal changes depdning on symptoms diagnosis : Chwaseom(挫閃) has the highest temperature,  $0.87 \pm 0.49^\circ\text{C}$ .

· 접수 : 6월 27일 · 수정 : 7월 11일 · 채택 : 7월 21일

· 교신저자 : 진재도, 경북 구미시 송정동 458-7 경산대학교부속구미한방병원 침구과(Tel : 054-450-7767)

E-mail : wonjinbaek@hanmail.net

5. Thermal changes before and after treatment : Before treatment, the average thermal change was 0.83°C but after treatment, it was decreased to 0.38°C.

For the above symptoms, if DITI is used, the diagnosis is easier based on the medical history of the patient who has back pain, and the degree of pain. However, if thermal change is solely used for diagnosis, it will be hard to determine the nature of sickness. Therefore, it should be followed by other supplementary examination.

**Key words** : Back pain, DITI, Thermal Changes

## I. 서론

요통이란 요부에 나타나는 모든 통증으로 요부 제 2 및 3요추간으로부터 요선관절 및 장선관절까지의 부위에 나타나는 통증에 일괄하여 사용하는 용어이므로, 요추부와 천골부의 동통 및 요각통에 대한 주소증이 곧 요통으로 취급되며, 특정한 병명이나 증후군을 말하는 것은 아니다<sup>1-2)</sup>. 요통은 많은 사람들이 경험하는 증상으로 통계적 관찰에 의하면 약 80%의 사람들이 일생을 통해서 한번쯤은 요통으로 고통을 받은 일이 있다고 한다<sup>3)</sup>.

한의학적으로 요부는 《內經·刺節眞邪論<sup>4)</sup>》에 “腰脊者 從大椎至尾骶 乃身之大關節”이라 하여 인체에 있어 가장 크고 중요한 관절로 이해했다. 요통은 《素問·脈要精微論<sup>4)</sup>》에 “腰者腎之府 轉搖不能 腎將憊矣”라 하여 腎虛가 본이 됨을 기본으로 하였고, 《內經·方<sup>5)</sup>》에서는 病因別로 분류하여 外感腰痛, 內傷腰痛, 跌撲內扭의 요통으로 나누고 있으며, 許浚은 《東醫寶鑑<sup>6)</sup>》에서 원인에 따라 10종으로 분류하였다. 요통의 증상은 “腰痛不可俯仰”, “腰痛不可以轉搖”, “腰痛不可以顧” 등으로 기술되어 있다<sup>7)</sup>.

서양의학적으로 볼 때 요통의 원인은 정신적 요인과 기질적 장애로 나눌 수 있으며, 장기부위별로

는 추체성 요인, 추간판성 요인, 내장인성 요인, 혈관인성 요인, 신경계성 요인, 정신신경계성 요인의 6가지로 구분하고 있으며, 요통을 유발시키는 인자들은 무수히 많은 것으로 알려져 있다<sup>3)</sup>.

적외선 체열촬영은 교감신경계의 혈관운동활동도에 의해 조절되는 체표면의 온도를 측정하는 검사로서 통증 즉 신경계 질환, 혈관 질환, 근골격계 질환, 스포츠손상, 말초신경손상 등을 진단하는 데 있어 유용하게 활용할 수 있는 방법이다<sup>8)</sup>. 인체는 정상적으로 3~10μm의 파장을 가지는 적외선을 방출하며, 적외선 체열촬영은 이러한 적외선의 미묘한 온도차를 감지하여 이를 색깔로 나타내어 각 부위의 한열차를 시각적으로 나타내 주는 것으로 한의학에서 감각적으로 파악해온 한열개념을 가시화하여 질병의 부위를 진단하고 임상적으로도 한열진단의 객관성 부여에 큰 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다<sup>9)</sup>.

이에 저자는 이러한 특징을 갖고 있는 적외선 체열촬영을 활용하면 간단하고 비침습적인 방법으로 비록 생명을 위협하지는 않으나 그 정도의 차에 따라 통증으로 인하여 활동능력이 줄고 노동력 감소 등을 야기시키는 요통의 진단 및 치료평가에 대하여 효과적일 것으로 사료되어 요통을 주소로 내원한 환자중에 적외선 체열촬영을 실시한 115명을 관찰 대상으로 비교 관찰하여, 유의성이 있는 결과를

얻었기에 보고하는 바이다.

## II. 관찰 대상 및 방법

### 1. 관찰대상

2000년 1월 1일부터 2000년 8월 31일까지 8개월 동안 경산대학교 부속대구한방병원에서 요통을 주소로 내원한 환자중에 적외선 체열촬영을 실시한 115명을 관찰대상으로 하였다.

### 2. 관찰방법

요통환자의 성별, 연령별 분포, 병력기간, 주증상, 통증의 정도, 한방적인 변증, 양방학적 진단과 적외선 체열촬영결과와 비교 관찰하였으며 그 주요기준은 다음과 같다.

#### 1) 병력기간

병력기간에 관하여 金<sup>10-11)</sup>은 1개월 이내를 급성기, 1~6개월을 아급성기, 6개월 이상을 만성기로 분류하였으며, 崔<sup>12)</sup>는 최급성기를 1주이내, 급성기를 1주~1개월, 아급성기를 1~6개월, 만성기를 6개월 이상 등으로 각각 분류하였으나 저자는 편의상 崔<sup>12)</sup>의 분류법을 취하였다.

#### 2) 주증상

내원 당시 환자의 증상 중 요통을 기본으로 하고 그 외 부수적인 증상을 첨가하여 요통, 요배통, 요둔통, 요각통, 요슬통, 하지비로 분류하였다.

#### 3) 통증의 정도

환자의 자각증상의 경중도를 객관화하기 위하여 통痛的 정도 및 활동의 제한에 따라 5단계로 분류하였다.

(1) Grade 0 : 동통이 전혀 없는 상태

(2) Grade 1 : 경도의 동통, 안정시에는 동통이 없고 동작시에만 경미한 통증이 있는 상태

(3) Grade 2 : 중등도의 동통, 동작에 제한이 없으나 동통으로 불편한 상태

(4) Grade 3 : 심통, 동작시 통증으로 동작에 제한이 있고, 조심하면 가동할 수 있는 상태

(5) Grade 4 : 극심통, 동작시 極痛而驚으로, 자력으로 거동이 불가능한 상태

### 4) 辨證

巢<sup>13)</sup>는 少陰腎衰, 風寒著腰, 役用傷腎, 腎腰墜墮, 寢臥濕地의 五種腰痛으로, 邱<sup>14)</sup>는 寒濕腰痛, 腰肌勞損, 腎虛腰痛으로 分類하였다. 저자는 편의상 邱<sup>14)</sup>의 분류법을 따라 寒濕腰痛, 挫閃(瘀血)腰痛, 腎虛腰痛으로 분류하였으며, 寒濕腰痛은 風寒濕邪에 傷하여 腰部重痛, 痠麻, 不可俯仰, 時輕時重, 患處冷感 등의 症狀을 주로 하고, 挫閃(瘀血)腰痛은 肌肉을 損傷하여 痛處가 固定不移, 轉側時에 甚해지며, 腎虛腰痛은 發病이 緩慢하고 隱隱作痛하고 痠多痛少하며, 綿綿不已, 腰腿痠軟乏力을 主症狀으로 하여 辨證하였다<sup>14)</sup>.

### 5) 양방학적 진단

양방병원에서 문진, 시진, 환자의 증상, 이학적 검사, 임상병리적 검사소견 및 방사선촬영, 전산화 단층 촬영, 자기공명촬영을 실시하여 진단을 받고 내원한 환자의 양방적 요통을 분류해 본 결과 Spinal Stenosis, Degenerative Joint Disease (DJD), Herniated Intervertebral Disc(HIVD), Compression Fracture, Lumbosacral Strain, Negative 등으로 분류되었다.

### 6) 치료평가

치료 전에 적외선 체열촬영으로 검사한 환자중에서 침, 부항, 물리요법, 약물치료 후에 다시 적외선

체열촬영으로 추적검사를 실시한 환자의 경우에 치료 전·후의 통증정도, 치료 전·후의 온도차를 비교 관찰하였다.

7) 적외선 체열촬영방법

적외선 체열촬영은 컴퓨터적외선체열촬영장치(Digital Infrared Thermographic Imaging)를 사용하였다. 검사는 외부로부터 빛과 열이 차단되고 습도가 낮으며 실내기류가 일정한 습도(60~65%), 항온(21~23℃)에서 실시하였으며 환자에게 검사전 주의 사항으로 시행 전 1시간 이내에 진통제 복용금지, 2시간 이내에 금연, 24시간 이내에 음주 및 뜨거운 물로 목욕 또는 근전도 시행금지, 1주일 이내 일광욕 금지 등을 지키도록 하여 가능한 여러 외적 요인을 배제하여 검사의 정확도를 기하였고, 검사실 내에서 전신 탈의상태에서 15분간 실내온도에 적응하도록 한 후 시행하였다.

III. 성적

1. 성별연령별 분포

전체 115명 환자 중에서 남녀비는 1:1.42이고, 평균연령은 47.3세이며, 연령별로 40~49세가 36명(31.3%)으로 가장 많았고, 다음으로 50~59세가 27명(23.5%), 30~39세가 21명(18.3%) 등의 순이었으며, 30~69세까지가 99명으로 전체의 86%

를 차지했다(Table 1).

Table 1. Sex and Age Distribution

연 령	성 별		계
	남	여	
≥9		1	1
10~19	1	2	3
20~29	3	3	6
30~39	9	12	21
40~49	15	21	36
50~59	13	14	27
60~69	5	10	15
70~79	2	3	5
80≤		1	1
계	44	61	115

2. 병력기간별 분포와 온도차

만성기가 전체 환자중에 55명(47.83%)으로 가장 많았고, 그 다음으로 급성기, 최급성기의 순이었다. 온도차에 있어서는 최급성기가 가장 크고, 그후에는 병력기간이 길어질수록 온도차가 더욱 심해져서 급성기, 아급성기, 만성기의 순으로 증가하였다(Table 2).

3. 주증상별 분포와 온도차

주증상에서는 요통이 34명(29.56%)으로 가장 많았고, 그 다음으로 하지비, 요각통의 순이었으며, 요통, 하지비, 요각통이 총 83명으로 전체의 72.17%를 차지했다. 온도차에 있어서는 요슬통, 요각통, 요통순으로 가장 높았다(Table 2).

Table 2. Thermal Changes due to The Duration of Disease, The Main Sign

주소	기간		최급성기		급성기		아급성기		만성기		계	
	인원	온도차	인원	온도차	인원	온도차	인원	온도차	인원	온도차	인원	온도차
요 통	13	0.97±0.63*	7	0.55±0.32	3	0.99±0.12	11	0.64±0.25	34	0.78±0.47		
요배통	2	0.63±0.24	2	0.55±0.06	2	0.43±0.55	5	0.63±0.32	11	0.60±0.29		
요둔통	1	1.00±0.00	0	0.00±0.00	1	0.75±0.00	2	0.48±0.16	4	0.68±0.27		
요각통	1	0.72±0.00	5	1.21±0.91	3	0.79±0.24	12	0.71±0.33	21	0.84±0.52		
요슬통	2	0.89±0.54	2	0.46±0.26	3	0.58±0.60	10	1.12±0.50	17	0.92±0.53		
하지비	2	0.80±0.64	10	0.46±0.17	1	0.37±0.00	15	0.74±0.28	28	0.63±0.30		
계	21	0.91±0.54	26	0.63±0.50	13	0.70±0.38	55	0.77±0.37	115	0.75±0.44		

4. 통증정도별 분포와 온도차

Gr 2가 전체 환자중에 64명(55.65%)으로 가장 많았고, 그 다음으로 Gr 1, Gr 3의 순이었으며, Gr 2, Gr 1가 총 95명으로 전체의 82.61%를 차지하였다. 온도차에 있어서는 Gr 1, Gr 2, Gr 3, Gr 4의 순서로 통증의 정도가 심할수록 온도차가 증가하였다(Table 3).

5. 환측이 양측, 편측일 때의 온도차

통증의 부위가 양측일 때와 편측일 때를 비교해 본 결과 양측일 때는 온도차가  $0.61 \pm 0.31^{\circ}\text{C}$ 이었고, 편측일 때는 온도차가  $0.87 \pm 0.50^{\circ}\text{C}$ 으로 환측이 편측으로 구별되는 경우에 온도차가 훨씬 더 증가하였다. 주증상에 있어서 양측일 때는 주증상에

따른 온도차가  $0.3^{\circ}\text{C}$ 내외이지만, 편측일 때는 주증상에 따라 온도차가 심했는데, 특히 요슬통의 경우는 요배통의 경우와 비교하여  $0.49^{\circ}\text{C}$ 의 온도차가 있었다. 병력기간에 있어서는 환측이 양측, 편측일 때 모두 다 최급성기에서 온도차가 가장 높았고, 그 후에는 병력기간이 길어질수록 온도차가 더욱 커져서 급성기, 아급성기, 만성기의 순으로 증가하였다.

통증정도에 있어서도 환측이 양측, 편측일 때 모두 다 Gr 1, 2, 3, 4의 순서로 통증의 정도가 심할수록 온도차가 증가하였다. 환측-건측의 온도차는 환측이 편측인 관찰대상자 중에서 환측의 온도에서 건측의 온도를 뺀 값으로 환측이 건측보다 온도가 높은 고온의 상태인지, 낮은 저온의 상태인지를 나타낸 것으로 대부분이 저온을 나타내었다(Table 4).

Table 3. Thermal Changes due to The Grade of Clinical Symptoms, The Duration of Disease

기간 통증	최급성기		급성기		아급성기		만성기		계	
	인원	온도차	인원	온도차	인원	온도차	인원	온도차	인원	온도차
Gr 1	1	$0.34 \pm 0.00^*$	5	$0.43 \pm 0.16$	4	$0.46 \pm 0.47$	21	$0.82 \pm 0.50$	31	$0.70 \pm 0.47$
Gr 2	8	$0.88 \pm 0.35$	19	$0.71 \pm 0.57$	8	$0.83 \pm 0.31$	29	$0.71 \pm 0.23$	64	$0.74 \pm 0.38$
Gr 3	10	$0.80 \pm 0.45$	2	$0.47 \pm 0.18$	1	$0.55 \pm 0.00$	4	$0.94 \pm 0.47$	17	$0.78 \pm 0.42$
Gr 4	2	$1.84 \pm 1.03$	0	$0.00 \pm 0.00$	0	$0.00 \pm 0.00$	1	$0.60 \pm 0.00$	3	$1.42 \pm 1.02$
계	21	$0.91 \pm 0.54$	26	$0.63 \pm 0.50$	13	$0.70 \pm 0.38$	55	$0.77 \pm 0.55$	115	$0.75 \pm 0.44$

Table 4. Thermal Changes due to The Duration of Disease, The Main Sign, The Grade of Clinical Symptoms

주소증	양측인원	양측온도차	편측인원	편측온도차	환측-건측의 온도차
요통	20	$0.66 \pm 0.37^*$	14	$0.95 \pm 0.55$	$-0.14 \pm 1.12$
요배통	9	$0.62 \pm 0.32$	2	$0.49 \pm 0.04$	$-0.03 \pm 0.69$
요둔통	1	$0.36 \pm 0.00$	3	$0.78 \pm 0.21$	$-0.78 \pm 0.27$
요각통	4	$0.69 \pm 0.37$	17	$0.87 \pm 0.56$	$-0.70 \pm 0.78$
요슬통	2	$0.45 \pm 0.40$	15	$0.98 \pm 0.52$	$-0.21 \pm 1.12$
하지비	15	$0.56 \pm 0.18$	13	$0.71 \pm 0.38$	$-0.09 \pm 0.18$
병력기간	양측인원	양측온도차	편측인원	편측온도차	환측-건측의 온도차
최급성기	10	$0.76 \pm 0.47$	11	$1.04 \pm 0.56$	$-0.14 \pm 1.13$
급성기	11	$0.46 \pm 0.18$	15	$0.76 \pm 0.62$	$-0.62 \pm 0.77$
아급성기	6	$0.55 \pm 0.37$	7	$0.82 \pm 0.37$	$-0.39 \pm 0.86$
만성기	24	$0.64 \pm 0.24$	31	$0.87 \pm 0.42$	$-0.22 \pm 0.95$
통증정도	양측인원	양측온도차	편측인원	편측온도차	환측-건측의 온도차
Gr 1	13	$0.55 \pm 0.29$	18	$0.80 \pm 0.55$	$-0.03 \pm 0.99$
Gr 2	28	$0.61 \pm 0.26$	36	$0.85 \pm 0.43$	$-0.50 \pm 0.82$
Gr 3	9	$0.66 \pm 0.46$	8	$0.92 \pm 0.36$	$0.01 \pm 1.04$
Gr 4	1	$1.11 \pm 0.00$	2	$1.58 \pm 1.39$	$-1.58 \pm 1.39$
계	51	$0.61 \pm 0.31$	64	$0.87 \pm 0.50$	$-0.32 \pm 0.95$

\* : Mean±S.D.

### 6. 辨證과 온도차

辨證에 있어서는 腎虛가 60명(52.17%), 挫閃이 31명(26.96%), 寒濕이 24명(20.87%)을 차지하였고, 온도차에 있어서 挫閃이  $0.87 \pm 0.49^\circ\text{C}$ 로 가장 높게 나타났는데, 이는 挫閃腰痛의 31명중에 최급성기가 19명으로 61.29%를 차지함으로 인하여 가장 온도차가 크게 나타난 것으로 사료된다(Table 5).

Table 5. In the Correlation Between Thermal Changes and Diagnosis according to Symptoms(辨證).

변증	인원	온도차
신허	60(52.17%)	$0.72 \pm 0.47$
한습	24(20.87%)	$0.70 \pm 0.26$
좌섬	31(26.96%)	$0.87 \pm 0.49$
계	115	$0.75 \pm 0.44$

### 7. 양방진단과 온도차

양방진단을 받은 환자는 45명으로 전체 환자의 39.13%에 해당하며, 양방진단을 받지 않은 환자는 60.87%를 차지하였다. 양방진단을 받은 환자 중 DITI검사상 나타난 온도차와 진단명과의 관계에 있어서 각 질환별로 유의성있는 온도변화가 없었다.(Table 6).

Table 6. In the Correlation Between Thermal Changes and Western medical Diagnosis.

양방진단명	인원	온도차
동정맥혈관기형	1	$1.16 \pm 0.00$
말초신경염	3	$0.46 \pm 0.28$
압박골절	2	$0.69 \pm 0.12$
양방진단		
척추관 협착증	1	$0.52 \pm 0.00$
척추측만증	4	$0.62 \pm 0.30$
퇴행성 관절증	6	$0.82 \pm 0.44$
추간판 탈출증	8	$0.73 \pm 0.23$
별무이상	20	$0.74 \pm 0.34$
계	45	$0.72 \pm 0.32$
NO	70	$0.78 \pm 0.47$

### 8. 치료 전·후 온도차

추적검사가 이루어진 85명의 경우 치료 전 온도차는  $0.83^\circ\text{C}$ 이었으나 침, 부항, 물리치료, 약물치료 후 온도차는  $0.38^\circ\text{C}$ 로 감소하였다(Table 7).

Table 7. Comparing the DITI result before and after treatment

치료전 통증	치료후 통증	인원	치료전 온도차	치료후 온도차
Gr 1	Gr 0	25	0.75	0.20
Gr 2	Gr 0	23	0.71	0.35
Gr 2	Gr 1	20	0.98	0.56
Gr 3	Gr 0	8	0.80	0.30
Gr 3	Gr 1	4	0.87	0.60
Gr 3	Gr 2	2	0.6	0.55
Gr 3	Gr 3	1	1.20	1.05
Gr 4	Gr 2	2	1.84	0.75
		85	0.83	0.38

## IV. 고찰

요통은 우리 일상생활에서 가장 흔하게 경험하는 고통스러운 질환의 하나로써 요부에서 나타나는 제통증을 말하는데, 이는 인간이 두발로 직립하여 대부분의 시간을 보내므로 척추 특히 요추부위에 더욱 부담을 받게 되어 야기되는 것이다<sup>15)</sup>. 요추는 다른 척추와 비교하여 체중을 지지하는데 수반되는 긴장이나 압박을 가장 많이 받으며, 운동범위도 넓고 근육발달도 타부위보다 월등하므로 손상과 변성의 기회도 그만큼 많기 때문에 발생원인 또한 다양하다<sup>16)</sup>.

腰란 膂之上 脇之下 또는 신체의 양측 空處인 左肋骨과 髀骨之間을 총칭하며 屈伸의 關要가 된다<sup>17)</sup>고 하였으며, 《素問·脈要精微論<sup>4)</sup>》에 “腰者腎之府”, “腰痛屬于足六經之病”이라 하여 腰部位는 腎臟의 外候로서 腎虛와 足太陽經脈의 經氣失調, 腰背部의 經筋이 손상되거나 혹은 風寒濕 등의 邪氣가 침

입한 경우에는 모두 氣血이 阻塞되어 요부에 통증이 발병한다하였다<sup>18)</sup>.

한의학에서 체온의 내부적인 조절과 평형은 腎水와 心火의 昇降既濟關係가 담당하며, 營衛氣의 순환을 통하여 전신피부의 온양과 조절이 이루어지고 衛氣의 성쇠는 체온의 형성에 중요한 관건이 된다<sup>19)</sup>. 이러한 체온의 변화는 질병의 유무와 진퇴를 판단하는 주요지표로 사용되어 왔다. 《內經》전편에 걸쳐 보여지는 六淫 중에서 가장 중요시 하였던 것은 한열이며, 질병인식방법의 틀인 八綱중에서 중요한 것 역시 한열이다<sup>20)</sup>. 한의학에서는 한열을 절대적 량으로 본 것이 아니라 신체가 느끼는 陰陽現象의 대표적인 것으로 파악했다. 따라서 한열은 상대적인 것이며 상호전화할 수 있는 것으로서 辨證에 있어서 여러 가지 증후군을 통괄하는 대표적인 강령이 되었다<sup>21)</sup>. 적외선 체열촬영은 역사적으로 보면 손과 체온계를 사용하던 데서 한 단계 발전한 것이며 내용적으로 보면 손으로 만져서 느낌을 알던 것을 그림으로 나타내고 온도분포를 알 수 있게 하는 기술이다<sup>22-3)</sup>. 적외선 체열촬영은 인체에서 방출되는 적외선을 기계내의 sensor가 포착하여 컴퓨터에 입력시킴으로서 적외선을 탐지하여 체표온도를 색깔로 나타내는 열지도로서 신체 각 부분의 상대적인 온도를 정확하고 객관적으로 측정하여 한열의 분포상황을 한 눈에 알 수 있게 한다<sup>24)</sup>. 체표온도를 측정하는 의의는 비교적 천층의 혈관과 신경의 변화에 의하여 나타나는 온도의 변화를 통하여 통증 부위나 염증의 상태, 압중의 유무, 근골격계의 이상을 감지할 수 있다는데 있다<sup>24)</sup>. 적외선 체열촬영의 장점은 환자가 편안히 검사를 받을 수 있고, 방사선 노출의 위험성이 없고, 결과를 쉽게 분석할 수 있다는 것이다. 더욱이 적외선 체열촬영은 인체의 표면에 자극을 주지 않는 비침습적인 방법이며 촬영이 매우 간단하다는데 중요한 점이 있다<sup>25)</sup>. 적외선 체열촬영의 분석은 정상 성인을 기준으로 볼 때 체열

분포 양상은 좌우가 대칭적 형태여야 한다는 것이며, 미국의학협회에서는 적외선 체열촬영을 판독함에 있어서 양측 불균형성이 가장 중요하다고 하였고 또한 양측 대칭성 병소의 경우 판독에 어려움이 있음을 지적하고 있다<sup>24,26)</sup>. 양측 온도차이의 기준에 있어서도 많은 연구가 이루어 졌는데 연구자에 따라 의미있는 불균형의 기준이 조금씩 다르게 보고되고 있다. 적외선 체열촬영에서 비정상이라 할 수 있는 기준은 디지털식 적외선 체열 촬영의 경우 0.3℃ 이상의 차이가 있을 경우 의미가 있다는 보고에서부터 0.62℃ 이상의 차이가 의미가 있다고 한 경우까지 연구자에 따라 차이가 있는데, 국내에서는 0.7℃ 및 0.5℃ 등을 기준으로 사용하고 있다<sup>24,26-8)</sup>.

요부에 있어서 적외선 체열촬영의 정상소견은 좌우가 비슷한 대칭을 보이며 고온현상이 대칭적으로 극돌기를 따라 선상으로 있으며 대개 제 4~5요추 부위에서 끝이 나며, 이런 체열촬영은 뻗어나가지 않으며 완만하고 둥글거나 점상의 끝을 보여준다<sup>19)</sup>. 적외선 체열촬영의 비정상적인 소견은 요추, 천추 신경 이상시에는 각 체절별로 특징적인 체열 분포의 비정상적 양상이 나타나며 신경통, 다발성 신경통인 경우 부분적으로 또는 불완전하게 나타난다. 중추신경 손상시에는 손상받은 중추 신경의 Level이하는 저온 현상이 나타나며 그 부위의 Level이상은 고온 현상이 나타나고, 근막 통증 증후군 또는 골격계 근육경축시는 국소적으로 또는 여러 부위에 지협적인 고온 현상이 나타나며, 관절 질환시에는 급성기에 국소적으로 고온현상을 보이고, 만성기에는 저온현상을 보인다고 한다<sup>29)</sup>.

본 연구에서 2000년 1월 1일부터 2000년 8월 31일까지 8개월 동안 경산대학교 부속대구한방병원에서 요통을 주소로 내원한 환자중에 적외선 체열촬영을 실시한 115명을 임상관찰하여 분석한 바는 다음과 같다.

성별연령별 분포에서 115명 환자 중에서 남녀비는 1:1.42이고, 평균연령은 47.3세이며, 연령별로 40~49세가 36명(31.3%)으로 가장 많았고, 다음으로 50~59세가 27명(23.5%), 30~39세가 21명(18.3%) 등의 순이었으며, 30~69세까지가 99명으로 전체의 86%를 차지했다.

병력기간별 분포와 온도차는 만성기가 전체 환자 중에 55명(47.83%)으로 가장 많았고, 그 다음으로 급성기, 최급성기의 순이었으며, 온도차에 있어서는 최급성기가 가장 크고, 그후에는 병력기간이 길어질수록 온도차가 더욱 심해져서 급성기, 아급성기, 만성기의 순으로 증가하였다.

주증상별 분포와 온도차는 요통이 34명(29.56%)으로 가장 많았고, 그 다음으로 하지비, 요각통의 순이었으며, 온도차에 있어서는 요슬통, 요각통, 요통순으로 가장 높았는데, 요슬통과 요각통에서 온도차가 큰 이유는 양측보다는 편측으로 발병한 경우가 많았으며, 병력기간에 있어서도 대부분이 만성기이기 때문에 온도차가 큰 것으로 사료되며, 요통의 경우는 최급성기의 환자가 많았기 때문인 것 같다.

통증정도별 분포와 온도차는 Gr 2가 전체 환자 중에 64명(55.65%)으로 가장 많았고, 그 다음으로 Gr 1, Gr 3의 순이었으며, 온도차에 있어서는 Gr 1, Gr 2, Gr 3, Gr 4의 순서로 통증의 정도가 심할수록 온도차가 증가하였다.

환측이 양측, 편측일 때의 온도차를 살펴본 결과 환측이 양측일 때는 온도차가  $0.61 \pm 0.31^{\circ}\text{C}$ 이었고, 편측일 때는 온도차가  $0.87 \pm 0.50^{\circ}\text{C}$ 으로 환측이 편측으로 구별되는 경우에 온도차가 훨씬 더 증가하였다.

辨證과 온도차에 있어서는 腎虛가 60명(52.17%), 挫閃이 31명(26.96%), 寒濕이 24명(20.87%)을 차지하였고, 온도차에 있어서 挫閃이  $0.87 \pm 0.49^{\circ}\text{C}$ 로 가장 높게 나타났는데, 이는 挫閃腰痛의

31명중에 최급성기가 19명으로 61.29%를 차지함으로써 인하여 가장 온도차가 크게 나타난 것으로 생각된다.

양방진단과 온도차에서는 양방진단을 받은 환자는 전체 환자의 39.13%에 해당하는 45명이었으며, 양방진단을 받지 않은 환자는 60.87%를 차지하였다. 온도차에 있어서는 각 질환별로 유의성있는 온도변화가 없었으며, 관찰대상의 빈도도 많지 않았다. 타 연구에서 질환별로 체열촬영을 시행했을 경우에 서로의 질환을 구분하기는 힘들며 다른 보조적인 검사가 수반되어야 한다<sup>30)</sup>고 하였다. 본 연구에서도 임상적인 진단에 따른 질환별로 체열소견을 비교해 보면 일반적인 체열분포만 가지고는 감별이 매우 힘들었다.

치료 전·후 온도차에서는 추적검사가 이루어진 85명의 경우 온도차에 있어서는 치료 전에 평균 온도차는  $0.83^{\circ}\text{C}$ 이었으나, 치료 후 평균 온도차는  $0.38^{\circ}\text{C}$ 로 감소하였다. 적외선 체열촬영의 온도차 감소와 통증정도의 감소 등을 볼 때 치료 후 치료 판정의 기준으로 적외선 체열촬영의 이용이 가능할 것으로 생각된다.

이상의 결과로 보아 적외선 체열촬영을 이용하면 요통환자의 병력기간, 통증의 정도와 유의성이 있으며, 치료 전에 비하여 치료 후에 온도차가 감소하는 결과로 보아 치료의 판정에도 유의성이 있었다. 주증상의 경우는 부위에 따라 환측이 완전히 구별될 경우에 유의성있는 온도차가 있었으며, 환측이 양측, 편측일 때는 편측일 경우에 유의성있는 온도차가 있었고, 辨證 및 양방진단에 따른 각 질환별 적외선 체열촬영에서는 유의성있는 온도변화가 없었으므로 일반적인 체열분포만 가지고는 서로의 질환을 구분하기는 힘들며 다른 보조적인 검사가 수반되어야 한다고 하겠다.

적외선 체열촬영은 기능적인 질환들을 가시화하고 정량화할 수 있다는 점에서 새로운 진단개념으



로 받아들여지고 있으며, 이러한 개념은 “有諸內必形諸外”의 관점에 근거한 한의학의 臟象學說이나 臟腑經絡學說과 매우 유사한 것으로서 한열개념을 객관화시키는 데 커다란 도움을 줄 수 있을 것이라 생각된다. 또한 한의학의 진찰법은 조직, 장기의 기질적 변화의 유무를 분석적으로 밝히는 것은 어렵지만 기능적 변화를 종합해 파악하는 것에는 우월하고 있어 신체의 부조를 평가하는 방법으로서 적외선 체열촬영은 한의학의 진찰법을 객관화하는 귀중한 방법 중에 하나인 것 같다.

## V. 결론

요통을 주소로 경산대학교 부속대구한방병원에 2000년 1월 1일부터 2000년 8월 31일까지 8개월 동안 내원한 환자 중에 적외선 체열촬영을 실시한 115명을 관찰대상으로 요통의 진단 및 치료평가에 대한 적외선 체열촬영의 유의성을 관찰한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 병력기간별 온도차는 급성기가 가장 크고, 그 외에는 병력기간이 길어질수록 온도차가 심해져서 급성기, 아급성기, 만성기의 순으로 증가하였다.
2. 주증상별 온도차는 요슬통 가장 크고, 그 다음은 요각통, 요통, 요둔통, 하지비, 요배통이 순서로 온도차가 점점 낮아졌다.
3. 통증정도별 온도차는 Gr 1, Gr 2, Gr 3, Gr 4의 순서로 통증의 정도가 심할수록 온도차가 증가하였다.
4. 환측이 양측, 편측일 때의 온도차를 살펴본 결과 환측이 편측으로 구별되는 경우에 온도차가 훨씬 더 증가하였다.
5. 환측이 편측인 관찰대상자 중에서 환측이 건측보다 온도가 높은 고온의 상태인지, 낮은 저온의

상태인지를 관찰한 결과 저온상태 경우가 고온상태를 보인 경우보다 뚜렷한 빈도의 증가를 보였다.

6. 辨證別 온도차는 挫閃이  $0.87 \pm 0.49^\circ\text{C}$ 로 가장 높게 나타났다.
7. 양방진단별 온도차는 각 질환별로 유의성있는 온도변화가 없었다.
8. 치료 전·후 온도차에 있어서는 치료 전에 평균 온도차는  $0.83^\circ\text{C}$ 이었으나, 치료 후 평균 온도차는  $0.38^\circ\text{C}$ 로 감소하였다.

이상의 결과로 보아 적외선 체열촬영을 이용하면 요통환자의 병력기간, 통증의 정도, 치료판정에 유의성이 있으며, 특히 환측이 편측일 경우에 더 효과적이며, 각 질환별 적외선 체열촬영에서는 유의성있는 온도변화가 없었으므로 일반적인 체열분포만 가지고는 서로의 질환을 구분하기는 힘들며 다른 보조적인 검사가 수반되어야 할 것으로 사료된다.

## VI. 참고문헌

1. 全國韓醫科大學校 鍼灸經穴學教室編著. 鍼灸學. 1. 서울:集文堂. 1998:1243.
2. 李俊務. 腰痛治療의 臨床報告. 大韓鍼灸學會誌. 1990;7(1):215-9.
3. 대한정형외과학회. 정형외과학. 3. 서울:최신의 학사. 1992:265-6.
4. 張馬合註. 黃帝內經. 1. 서울:成輔社. 1975: 128, 231.
5. 陳言. 三因方. 1. 서울:鼎談. 1980:13.
6. 許浚. 東醫寶鑑. 1. 서울:南山堂. 1996:27 8-81.
7. 高武撰. 鍼灸節要. 1. 서울:一中社. 1980:10.
8. Abernhty, M, Uematus, S. Medical thermology. 1. Hanover:American Acaedmy of Themology. 1986:1-5.

- 9.金正洙, 崔昇勳, 安圭錫. 男子高校生 體幹前面의 赤外線 體熱映像 類型分類에 關한 研究. 大韓韓醫學會誌. 1994;15(1):37-43.
10. 김남현. 요추간판질환의 보존적 및 수술적 치료에 대한 임상적 연구. 대한의학협회지. 1978;21(3):338.
11. 김남현. 요통환자에 있어서 동적촬영의 임상적의의. 대한의학협회지. 1978;21(11):938-9.
12. 崔容泰. 鍼灸科 領域에 있어서 腰痛症의 治療效果에 關한 臨床的 研究. 慶熙大學校 30周年 紀念論文集. 1979;9:883-902.
13. 巢元方. 巢氏諸病源後總論. 1. 臺灣:昭人出版社. 1976:1-5.
14. 邱茂良. 鍼灸學. 1. 上海:上海科學技術出版社. 1985:221-2.
15. 金定濟. 東醫診療要鑑. 1. 서울:杏林書院. 1975:146.
16. 최기홍. 요추간판탈출증의 임상적 고찰. 대한정형외과학회지. 1981;16(4):785.
17. 臺灣中華書局 編輯局. 辭海. 1. 臺灣:臺灣中華書局編. 1974:2375.
18. 上海科學技術出版社. 實用中醫內科學. 1. 上海:上海中華印刷. 1986:301-6.
19. 金利和, 朴東錫, 宋秉哲. 赤外線 體熱 撮影法의 機轉과 診斷的 價値에 對한 文獻的 考察. 大韓鍼灸學會誌. 1995;12(1):195-7.
20. 張機. 傷寒論手冊. 1. 北京:科學技術文獻出版社. 1984:1.
21. 全國韓醫科大學 本草學教室. 本草學. 1. 서울:永林社. 1991:60-1.
22. Houdas, Y., Ring, E.F.J. Human Body Temperature. 1. New York:Planum Press. 1982:211-21.
23. 孫聖世, 李潤浩. 赤外線 體熱撮影을 이용한 요추간판 탈출증의 臨床的 觀察. 慶熙韓醫大論文集. 1994;17(2):149.
24. 김영수, 조용은, 오성훈. 요추간판탈출증환자에서 컴퓨터 적외선 전신체열촬영의 의의. 대한신경외과학회지. 1990;19:1303-1.
25. Fisher A. A.. Documentatin of myofascial trigger points. Arch phys. Med. rehabil:1998:286-91.
26. 조준, 문창택, 나중환, 조병일, 장상근, 이에철. 요추간판 탈출증환자의 컴퓨터적외선 전신체열촬영을 이용한 수술후 평가. 대한신경외과학회지. 1991;20(7):600-7.
27. 이주병, 강봉구. 말초신경손상 후 통증에서 적외선 체열촬영. 대한재활의학회지. 1997;21(3):522.
28. AMA Conucil on Scientific Affairs. Thermography in neurological and musculoskeletal condition. Thermology. 1987;2:600-7.
29. 權奇祿, 高炯均. 赤外線 體熱 測定 影像의 韓方 臨床 應用을 爲한 標準化 研究 I. 大韓鍼灸學會誌. 1996;13(2):8-9.
30. 김기택, 유명철, 권오수, 채미영. 슬관절 동통환자에 있어 체열측정의 효용성. 慶熙醫學. 1995;11(2):156-7.