

원저

## 太淵(L<sub>9</sub>)刺鍼이 手太陰肺經의 五輸穴 領域 溫度變化에 미치는 影響

송범용 · 육태한

우석대학교 한의과대학 침구학교실

### Abstract

#### Effect of the Thermal Changes of Five-shu-points(五輸穴) of the Lung Meridian with Acupuncture Stimulation on Taeyon(L<sub>9</sub>, 太淵)

Beom-Yong, Song · Tae-Han, Yook

Department of Acupuncture & Moxibustion,  
College of Oriental Medicine, WooSuk University

**Objective :** The meridian and the acupuncture point of oriental medicine are very important in the department of acupuncture and moxibustion. Recently, we needed to study on the phenomenon of the meridian and acupuncture point with objective data. And then, I made a study of effects on the thermal changes of Five-shu-points(五輸穴) of the Lung meridian with acupuncture on Taeyon(L<sub>9</sub>, 太淵), using Digital infrared thermal imaging(D.I.T.I.).

**Method :** This study researched into clinical statistics for 60 men who are in good health. The objective was divided into two groups, one was the control group(CON, N=30) and the other was acupuncture group(ACU, N=30). The first, I took a picture for 60 men with the Digital infrared thermal imaging(D.I.T.I.). After 10 minutes, I took a second picture for each group following experimental methods.

- 이 논문은 우석대학교 교내연구비지원에 의해 제작된 것임.
- 접수 : 2000년 8월 13일 · 수정 : 8월 22일 · 채택 : 8월 26일
- 교신저자 : 송범용, 전라북도 전주시 완산구 중화산동 2가 5번지 우석대학교 부속한방병원 침구과  
(Tel.063-220-8624,8625)

**Results :**

1. The Mean temperature of *Sosang*(L<sub>11</sub>), *Oje*(L<sub>10</sub>), *Taeyon*(L<sub>9</sub>), *Kyonggo*(L<sub>8</sub>), *Choktaek*(L<sub>5</sub>) and *Taemung*(P<sub>7</sub>) area in adult men with good health, made a no significant difference with left and right side points.

2. Acupuncture group with acupuncture stimulation on *Taeyon*(L<sub>9</sub>) had a effect on much thermal changes of *Sosang*(L<sub>11</sub>), *Oje*(L<sub>10</sub>), *Taeyon*(L<sub>9</sub>), *Kyonggo*(L<sub>8</sub>) and *Choktaek*(L<sub>5</sub>) than control group. The thermal changes of the area which is a meridian point in the Lung Meridian of acupuncture group differed from control group with significant decrease and increase following the decreasing or increasing temperature class. Each class of ascent and descent thermal change was statistically significant value compared with control group.

3. Acupuncture group with acupuncture stimulation on *Taeyon*(L<sub>9</sub>) had not a effect on thermal changes of *Taemung*(P<sub>7</sub>) area than control group. And the increasing and decreasing temperature class of the acupuncture group did not significantly differ from control group.

**Conclusion :** I could think that the acupuncture on *Taeyon*(L<sub>9</sub>) affected the thermal change of the area which is the Five-shu-points in the Lung Meridian. And then I could relate these results with the existence of the meridian and acupuncture point.

**Key word :** Thermal change, Thermal image, DITI, Acupuncture, Meridian

## I. 서론

鍼灸學은 韓醫學 治療의 根幹으로 經絡學說을 基礎로 한다. 經絡學說은 人體의 生理活動, 病理變化 및 相互關係를 研究하는 學說이다<sup>1)</sup>. 經絡은 表裏 上下를 溝通하고 臟腑 器官을 聯系하는 獨特한 系統으로 氣血運行의 通路이고 經穴과 經穴을 연결하며 經穴은 經絡의 體表 循行路線上 分포된 穴位의 總稱으로 經絡을 구성하는 요소가 된다<sup>1,2)</sup>. 五輸穴은 井榮俞經合의 5個穴을 일컫는 것으로 《靈樞·九鍼十二原篇》<sup>3)</sup>에서는 “所出爲井 所溜爲榮 所注爲俞 所行爲經 所入爲合”이라 하여 물의 흐름에 비유

한 命名으로 그 특징을 표현하였다<sup>2)</sup>. 또한 《難經·六十八難》<sup>4)</sup>에서는 “井主心下滿 榮主身熱 俞主體重節痛 經主喘咳寒熱 合主逆氣而泄 此五臟六腑井榮俞經合所主病也”라 하여 治療面에서도 중요한 穴位<sup>1,2)</sup>로 생각하고 있다.

韓醫學의 寒熱에 대하여 《素問·陰陽應象大論》<sup>5)</sup>에서는 “陰陽者天地之道也 萬物之綱紀也 變化之父母 生殺之本始 神明之府也”라 하여 陰陽, 寒熱이 人體의 生理 및 病理 機能과 密接한 關聯이 있다고 말하였다.

최근 赤外線 體熱 診斷 方法을 이용해 人體의 표면 온도를 측정하고 치료에 응용하는 方法이 관심을 끌고 있다. 赤外線 體熱 診斷은 人體의 피부표면에서 자연적으로 放出되는 극미량의 赤外線을 감지하여 미세한 차이의 溫度를 컴퓨터로 분석해 異常

有無를 진단하는 방법이다<sup>6-8)</sup>. 이러한 방법을 이용하여 經絡과 經穴의 實體를 밝혀내기 위해 國內外의 研究가 이루어지고 있다. 芹澤<sup>9)</sup> 등은 주위 온도보다 0.5℃에서 1.0℃ 높게 관찰된 선과 점이 募穴과 유사하다고 하였고, 萩原은 體熱診斷을 통해 經穴의 직경이 2mm 라고 주장<sup>10)</sup>하였으며, 坂井<sup>11)</sup>, 藤川<sup>12)</sup> 등은 合谷刺戟으로 腹部 皮膚溫도의 低下를 연구하였다. 또한 國內에서 李<sup>6)</sup> 등은 정상인의 合谷穴 刺戟時 皮膚溫度變化에 대하여 보고하였고, 최근 宋<sup>13,14)</sup> 등은 捻轉補瀉 鍼刺戟이 相應穴位의 溫度變化에 미치는 影響에 대한 연구를 통해 經穴間 相互關係와 補法, 瀉法에 따른 溫度上昇과 下降을 관찰함에 따라 經絡과 經穴의 實體와 鍼灸補瀉의 反應을 理解할 수 있는 契機가 되었다.

이에 著者는 赤外線 體熱 診斷 方法으로 寒熱의 變化를 통해 經絡과 經穴의 存在 與否와 反應을 觀察 研究하고자 太淵(L<sub>9</sub>)을 刺戟하여 手太陰肺經上 五輸穴인 少商(L<sub>11</sub>) 魚際(L<sub>10</sub>) 太淵(L<sub>9</sub>) 經渠(L<sub>8</sub>) 尺澤(L<sub>5</sub>) 領域 등에 대한 溫度變化를 研究 比較한 바 有意性있는 結果를 얻었기에 報告하는 바이다.

## II. 研究방법

### 1. 研究期間 및 對象

1999년 12월부터 2000년 2월까지 우석대학교 한의과대학 학생중 신체적으로 정상에 속하는 성인 남자 60명(평균연령 22.7세)을 대상으로 하였다.

### 2. 研究方法

#### 가. 檢査裝備

우석대학교 한의과대학 부속한방병원에 설치된 컴퓨터 적외선 전신 체열 촬영기(Digital Infrared Thermal Image : DITI, DTI-16UT1, Dorex, U.

S.A)를 사용하였다.

#### 나. 檢査條件

(1) 적외선 체열 촬영은 외부로부터 빛과 열이 차단되고 실내기류가 일정하며 恒溫, 恒濕상태(T-temperature 22~23℃, Humidity 60%)를 갖춘 우석대학교 한의과대학 부속한방병원내 적외선 체열 진단실에서 실행하였다.

(2) 검사시행 24시간 전부터 피험자에게 검사전 유의사항을 지키도록 하여 외적 요인을 배제하였고, 실험은 본 연구자가 직접 촬영에 임하여 촬영의 기술적인 문제를 최소화하였다.

(3) 피험자에게는 실험 전에 본 실험에 대한 내용을 충분히 설명하여 거부감을 없애고 자의적으로 실험에 참여하도록 유도하였다.

(4) 피험자의 검사 전 및 검사 중 유의사항

(가) 촬영 하루 전부터 물리치료나 음주를 금한다.

(나) 촬영 2시간 전부터 금연한다.

(다) 검사 전 심리적 안정상태를 유지한다.

(라) 체표온도의 적응을 위하여 검사실내에서 15분~20분간 휴식한다.

(마) 약물복용이나 화장을 금한다.

(바) 일광욕과 같이 체표온도에 영향을 줄 수 있는 행위를 금한다.

#### 다. 刺戟方法

手太陰肺經의 原穴인 太淵(L<sub>9</sub>)은 鍼灸學<sup>1,2)</sup> 文獻에 수록된 내용을 기준으로 取穴하여 被驗者의 左手 太淵(L<sub>9</sub>)에 毫鍼(Stainless steel, φ 0.3mm, l-length 30mm, 東方鍼灸)을 直刺하였고 각 실험방법에 따라 被驗者가 得氣됨을 확인하면서 10분간 留鍼하였다.

#### 라. 檢査部位

인체의 左手部와 右手部에 존재하는 手太陰肺經의 五輸穴인 少商(L<sub>11</sub>) 魚際(L<sub>10</sub>) 太淵(L<sub>9</sub>) 經渠

(L<sub>8</sub>) 尺澤(L<sub>5</sub>) 등의 영역을 검사하였고, 이들의 온도 변화가 다른 經絡의 經穴에 어떤 영향을 미치는지 알아보기 위해 手厥陰心包經의 原穴인 大陵(P<sub>7</sub>) 領域의 溫度를 검사하였다.

마. 檢査方法

- (1) 對照群(Control group, N=30)에 대한 적외선 체열 촬영은 검사부위에 대하여 1차 촬영한 다음 10분이 경과한 후에 2차 촬영을 하였다.
- (2) 刺鍼群(Acupuncture group, N=30)에 대한 적외선 체열 촬영은 검사부위에 대하여 1차 촬영한 다음 실험방법에 따라 각각 被驗者 左手의 太淵(L<sub>9</sub>)에 直刺한 뒤 得氣됨을 확인 하면서 留針하며 10분이 경과한 후 1차 촬영부위와 같은 부위를 2차 검사하였다.

바. 檢査時間

검사시간은 오후 4시에서 오후 6시 사이에 촬영하도록 하였다. 이때 촬영준비 완료 후 1시간전후에 당일 실험이 끝나도록 하여 기계와 시간에 따른 오차를 줄이도록 하였다. 모든 검사의 조건은 10분 경과를 원칙으로 하였다.

사. 評價方法

- (1) 本 研究의 結果分析을 위해 正常 成人 男子의 穴位領域別 平均 體熱을 觀察하고 對照群과 刺鍼群에 있어서 10분 前後間 平均 體熱變化를 각각 구하였다.
- (2) 經穴의 存在와 反應을 觀察하기 위하여 檢査 穴位 領域別 平均 體熱變化를 對照群과 刺鍼群을 比較하였다.
- (3) 刺鍼群의 檢査 혈위에 대하여 특징적인 온도 상승과 온도하강 등의 변화를 대조군과 비교 분석하였다.

3. 統計處理

統計處理는 SPSS 8.0 program을 이용하여 각 군에 대한 평균과 표준편차 등을 계산하였고 t-test와 ANOVA 분석방법을 시행하여 有意性を 검정하였으며 P-value가 최소한 0.05이하인 경우에 유의한 효과가 있는 것으로 인정하였다.

III. 연구결과

1. 正常成人男子의 體熱分布

正常成人男子에 대한 檢査穴位 領域의 平均 體熱을 살펴본 바 少商(L<sub>11</sub>) 左右는 각각 28.2133±1.6991℃, 28.3400±1.6499℃이었고 魚際(L<sub>10</sub>) 左右는 각각 28.5160±1.7008℃, 28.6043±1.6224℃이었다. 太淵(L<sub>9</sub>) 左右는 각각 29.0467±1.5740℃, 29.1010±1.5883℃이었고 經渠(L<sub>8</sub>) 左右는 각각

Table 1. Mean temperature of L<sub>11</sub>, L<sub>10</sub>, L<sub>9</sub>, L<sub>8</sub>, L<sub>5</sub> and P<sub>7</sub> in normal adult man.

MP	No.	Mean temperature(℃)	
		Left	Right
L <sub>11</sub>	30	28.2133±1.6991	28.3400±1.6499 <sup>a)</sup>
L <sub>10</sub>	30	28.5160±1.7008	28.6043±1.6224
L <sub>9</sub>	30	29.0467±1.5740	29.1010±1.5883
L <sub>8</sub>	30	29.2827±1.5569	29.3157±1.5213
L <sub>5</sub>	30	32.1163±0.8331	32.3037±0.7595
P <sub>7</sub>	30	29.0640±1.5270	29.1777±1.5289

a) : Values are mean ± SD. MP : Meridian Point.

Left : Left side of the body. Right : Right side of the body.

L<sub>11</sub> : 11th meridian point of the Lung Meridian.

L<sub>10</sub> : 10th meridian point of the Lung Meridian.

L<sub>9</sub> : 9th meridian point of the Lung Meridian.

L<sub>8</sub> : 8th meridian point of the Lung Meridian.

L<sub>5</sub> : 5th meridian point of the Lung Meridian.

P<sub>7</sub> : 7th meridian point of the Pericardium Meridian

No : Number of samples

29.2827±1.5569℃, 29.3157±1.5213℃이었다. 尺澤(L<sub>5</sub>) 左右는 각각 32.1163±0.8331℃, 32.3037±0.7595℃이었고 手厥陰心包經의 大陵(P<sub>7</sub>) 左右는 각각 29.0640±1.5270℃, 29.1777±1.5289℃이었다 (Table 1). 즉 左右 相應穴位 領域間 溫度差異는 右側이 左側에 비해 약간 높았으나 거의 차이가 없었다.

## 2. 對照群의 體熱變化

對照群에서 10분 前後의 平均 體熱變化를 살펴본 바 少商(L<sub>11</sub>) 左右는 각각 -0.1717±0.1705℃, -0.2120±0.1762℃이었고 魚際(L<sub>10</sub>) 左右는 각각 -0.1727±0.1768℃, -0.2083±0.2049℃이었다. 太淵(L<sub>9</sub>) 左右는 각각 -0.2173±0.2178℃, -0.1867±0.2851℃이었고 經渠(L<sub>8</sub>) 左右는 각각 -0.2130±0.2229℃, -0.1967±0.1938℃이었다. 尺澤(L<sub>5</sub>) 左右는 각각 -0.1990±0.1744℃, -0.3223±0.3402℃이었고 手厥陰心包經의 大陵(P<sub>7</sub>) 左右는 각각 -0.1297±0.1396℃, -0.1630±0.1321℃이었다 (Table 2). 즉

Table 2. The mean thermal change of L<sub>11</sub>, L<sub>10</sub>, L<sub>9</sub>, L<sub>8</sub>, L<sub>5</sub> and P<sub>7</sub> before and after 10 minutes in control group.

MP	No.	Mean temperature(℃)	
		Left	Right
L <sub>11</sub>	30	-0.1717±0.1705	-0.2120±0.1762 <sup>a)</sup>
L <sub>10</sub>	30	-0.1727±0.1768	-0.2083±0.2049
L <sub>9</sub>	30	-0.2173±0.2178	-0.1867±0.2851
L <sub>8</sub>	30	-0.2130±0.2229	-0.1967±0.1938
L <sub>5</sub>	30	-0.1990±0.1744	-0.3223±0.3402
P <sub>7</sub>	30	-0.1297±0.1396	-0.1630±0.1321

a) : Values are mean ± SD. MP : Meridian Point.  
 Left : Left side of the body. Right : Right side of the body.  
 L<sub>11</sub> : 11th meridian point of the Lung Meridian.  
 L<sub>10</sub> : 10th meridian point of the Lung Meridian.  
 L<sub>9</sub> : 9th meridian point of the Lung Meridian.  
 L<sub>8</sub> : 8th meridian point of the Lung Meridian.  
 L<sub>5</sub> : 5th meridian point of the Lung Meridian.  
 P<sub>7</sub> : 7th meridian point of the Pericardium Meridian  
 No : Number of samples

10분이 경과하는 과정에서 體熱이 다소 下降하였으나 10분 前後로 큰 溫度差異를 보이지 않았다.

## 3. 刺鍼群의 體熱變化

### 1) 少商(L<sub>11</sub>) 領域의 體熱變化

刺鍼群에서 10분 前後의 平均 體熱變化를 살펴본 바 少商(L<sub>11</sub>) 左右는 각각 -0.0663±1.0416℃, -0.0757±0.9190℃이었다. 특히 體熱上昇部類와 體熱下降部類가 특징적으로 나타나는 바 少商(L<sub>11</sub>) 領域의 體熱上昇部類는 左右가 각각 0.9629±0.4489℃, 0.8443±0.3076℃이었고, 體熱下降部類는 左右가 각각 -0.9669±0.2632℃, -0.8806±0.2641℃이었다 (Table 3).

Table 3. Mean thermal change of L<sub>11</sub> before and after 10 minutes in control and acupuncture group.

Group	No.	Mean thermal change(℃)	
		Left	Right
CON	30	-0.1717±0.1705	-0.2120±0.1762 <sup>a)</sup>
ACU	30	-0.0663±1.0416	-0.0757±0.9190
ACU-1	14	0.9629±0.4489*	0.8443±0.3076*
ACU-2	16	-0.9669±0.2632*	-0.8806±0.2641*

a) : Values are mean ± SD. CON : Control group.  
 ACU : Acupuncture group.  
 ACU-1 : The class of ascent thermal change among acupuncture group.  
 ACU-2 : The class of descent thermal change among acupuncture group.  
 No. : Number of samples. \* P<0.001 : statistically significant value compared acupuncture group with control group.

### 2) 魚際(L<sub>10</sub>) 領域의 體熱變化

刺鍼群에서 10분 前後의 平均 體熱變化를 살펴본 바 魚際(L<sub>10</sub>) 左右는 각각 -0.0850±0.9542℃, -0.0727±0.8517℃이었다. 특히 體熱上昇部類와 體熱下降部類가 특징적으로 나타나는 바 魚際(L<sub>10</sub>)

領域의 體熱上昇部類는 左右가 각각  $0.8386 \pm 0.4130^{\circ}\text{C}$  ( $P < 0.001$ ),  $0.6779 \pm 0.3069^{\circ}\text{C}$  ( $P < 0.001$ ) 이었고, 體熱下降部類는 左右가 각각  $-0.8931 \pm 0.3458^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.7294 \pm 0.5789^{\circ}\text{C}$ 이었다(Table 4).

Table 4. Mean thermal change of L<sub>10</sub> before and after 10 minutes in control and acupuncture group.

Group	No.	Mean temperature(°C)	
		Left	Right
CON	30	$-0.1727 \pm 0.1768$	$-0.2083 \pm 0.2049^{\text{a}}$
ACU	30	$-0.0850 \pm 0.9542$	$-0.0727 \pm 0.8517$
ACU-1	14	$0.8386 \pm 0.4130^*$	$0.6779 \pm 0.3069^*$
ACU-2	16	$-0.8931 \pm 0.3458^*$	$-0.7294 \pm 0.5789^{**}$

a) : Values are mean  $\pm$  SD.

CON : Control group.

ACU : Acupuncture group.

ACU-1 : The class of ascent thermal change among acupuncture group.

ACU-2 : The class of descent thermal change among acupuncture group.

No. : Number of samples.

\*  $P < 0.001$  \*\*  $P < 0.005$  : statistically significant value compared acupuncture group with control group.

Table 5. Mean thermal change of L<sub>9</sub> before and after 10 minutes in control and acupuncture group.

Group	No.	Mean thermal change(°C)	
		Left	Right
CON	30	$-0.2173 \pm 0.2178$	$-0.1867 \pm 0.2851^{\text{a}}$
ACU	30	$-0.2743 \pm 1.0479$	$-0.1977 \pm 0.9410$
ACU-1	14	$0.7150 \pm 0.2907^*$	$0.6929 \pm 0.2741^*$
ACU-2	16	$-1.1400 \pm 0.5806^*$	$-0.9769 \pm 0.5091^*$

a) : Values are mean  $\pm$  SD.

CON : Control group.

ACU : Acupuncture group.

ACU-1 : The class of ascent thermal change among acupuncture group.

ACU-2 : The class of descent thermal change among acupuncture group.

No. : Number of samples.

\*  $P < 0.001$  \*\*  $P < 0.005$  : statistically significant value compared acupuncture group with control group.

### 3) 太淵(L<sub>9</sub>) 領域의 體熱變化

刺鍼群에서 10분 前後의 平均 體熱變化를 살펴본 바 太淵(L<sub>9</sub>) 左右는 각각  $-0.2743 \pm 1.0479^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.1977 \pm 0.9410^{\circ}\text{C}$ 이었다. 특히 體熱上昇部類와 體熱下降部類가 특징적으로 나타나는 바 太淵(L<sub>9</sub>) 領域의 體熱上昇部類는 左右가 각각  $0.7150 \pm 0.2907^{\circ}\text{C}$ ,  $0.6929 \pm 0.2741^{\circ}\text{C}$ 이었고, 體熱下降部類는 左右가 각각  $-1.1400 \pm 0.5806^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.9769 \pm 0.5091^{\circ}\text{C}$ 이었다(Table 5).

### 4) 經渠(L<sub>8</sub>) 領域의 體熱變化

刺鍼群에서 10분 前後의 平均 體熱變化를 살펴본 바 經渠(L<sub>8</sub>) 左右는 각각  $-0.1880 \pm 0.8325^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.2033 \pm 0.7263^{\circ}\text{C}$ 이었다. 특히 體熱上昇部類와 體熱下降部類가 특징적으로 나타나는 바 經渠(L<sub>8</sub>) 領域의 體熱上昇部類는 左右가 각각  $0.6336 \pm 0.2974^{\circ}\text{C}$ ,  $0.4971 \pm 0.3179^{\circ}\text{C}$ 이었고, 體熱下降部類는 左右가 각각  $-0.9069 \pm 0.2863^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.8162 \pm 0.2711^{\circ}\text{C}$ 이었다(Table 6).

Table 6. Mean thermal change of L<sub>8</sub> before and after 10 minutes in control and acupuncture group.

Group	No.	Mean thermal change(°C)	
		Left	Right
CON	30	$-0.2130 \pm 0.2229$	$-0.1967 \pm 0.1938^{\text{a}}$
ACU	30	$-0.1880 \pm 0.8325$	$-0.2033 \pm 0.7263$
ACU-1	14	$0.6336 \pm 0.2974^*$	$0.4971 \pm 0.3179^*$
ACU-2	16	$-0.9069 \pm 0.2863^*$	$-0.8162 \pm 0.2711^*$

a) : Values are mean  $\pm$  SD.

CON : Control group.

ACU : Acupuncture group.

ACU-1 : The class of ascent thermal change among acupuncture group.

ACU-2 : The class of descent thermal change among acupuncture group.

No. : Number of samples.

\*  $P < 0.001$  : statistically significant value compared acupuncture group with control group.

5) 尺澤(L5) 領域의 體熱變化

刺鍼群에서 10분 前後의 平均 體熱變化를 살펴본 바 尺澤(L5) 左右는 각각  $-0.3580 \pm 0.9593^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.4090 \pm 0.8615^{\circ}\text{C}$ 이었다. 특히 體熱上昇部類와 體熱下降部類가 특징적으로 나타나는 바 尺澤(L5) 領域의 體熱上昇部類는 左右가 각각  $0.4800 \pm 0.4426^{\circ}\text{C}$ ,  $0.3257 \pm 0.4813^{\circ}\text{C}$ 이었고, 體熱下降部類는 左右가 각각  $-1.0912 \pm 0.6169^{\circ}\text{C}$ ,  $-1.0519 \pm 0.5379^{\circ}\text{C}$ 이었다(Table 7)

Table 7. Mean thermal change of L5 before and after 10 minutes in control and acupuncture group.

Group	No.	Mean thermal change(°C)	
		Left	Right
CON	30	$-0.1990 \pm 0.1744$	$-0.3223 \pm 0.3402^{a)}$
ACU	30	$-0.3580 \pm 0.9593$	$-0.4090 \pm 0.8615$
ACU-1	14	$0.4800 \pm 0.4426^*$	$0.3257 \pm 0.4813^*$
ACU-2	16	$-1.0912 \pm 0.6169^*$	$-1.0519 \pm 0.5379^*$

a) : Values are mean  $\pm$  SD.  
 CON : Control group.  
 ACU : Acupuncture group.  
 ACU-1 : The class of ascent thermal change among acupuncture group.  
 ACU-2 : The class of descent thermal change among acupuncture group.  
 No. : Number of samples.  
 \* P<0.001 : statistically significant value compared acupuncture group with control group.

6) 大陵(P7) 領域의 體熱變化

刺鍼群에서 10분 前後의 平均 體熱變化를 살펴본 바 大陵(P7) 左右는 각각  $-0.1310 \pm 0.2322^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.1060 \pm 0.2025^{\circ}\text{C}$ 이었다. 특히 體熱上昇部類와 體熱下降部類가 특징적으로 나타나는 바 大陵(P7) 領域의 體熱上昇部類는 左右가 각각  $0.0729 \pm 0.1458^{\circ}\text{C}$ ,  $0.0657 \pm 0.1475^{\circ}\text{C}$ 이었고, 體熱下降部類는 左右가 각각  $-0.3094 \pm 0.1143^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.2562 \pm 0.1040^{\circ}\text{C}$ 이었다(Table 8)

Table 8. Mean thermal change of P7 before and after 10 minutes in control and acupuncture group.

Group	No.	Mean thermal change(°C)	
		Left	Right
CON	30	$-0.1297 \pm 0.1396$	$-0.1630 \pm 0.1321^{a)}$
ACU	30	$-0.1310 \pm 0.2322$	$-0.1060 \pm 0.2025$
ACU-1	14	$0.0729 \pm 0.1458$	$0.0657 \pm 0.1475$
ACU-2	16	$-0.3094 \pm 0.1143$	$-0.2562 \pm 0.1040$

a) : Values are mean  $\pm$  SD.  
 CON : Control group.  
 ACU : Acupuncture group.  
 ACU-1 : The class of ascent thermal change among acupuncture group.  
 ACU-2 : The class of descent thermal change among acupuncture group. No. : Number of samples.

IV. 고찰

최근 國內外的으로 韓醫學에 대한 많은 研究가 이루어지고 있다. 특히 급속한 발전을 하고 있는 분야가 經穴과 經絡의 現象을 이해하는 부분이다. 미국을 비롯한 서양에서는 韓醫學에 대한 높은 관심과 이를 科學的으로 解釋하기 위한 研究에 心血을 기울이고 있다. 특히 鍼灸學을 포함한 韓醫學의 思考의 活用에 대하여 多樣한 研究가 시도되고 있는 바 經絡과 經穴의 科學的 接近과 客觀化는 중요한 연구과제가 되고 있다. 經絡은 韓醫學의 生理와 病理에 關여되고 鍼灸治療의 重要한 根據가 된다. 이것은 人體 氣血運行의 通路로 經穴과 經穴을 연결하는데 經은 徑路의 의미로 縱橫의 大幹線을 말하고 絡은 網羅의 의미로 經의 分支이며 橫行의 小路線으로 表裏 上下를 통하여 臟腑를 連絡하는 독특한 계통이다<sup>1,2)</sup>. 經穴이란 經絡의 體表 循行路線에 분포된 穴位의 總稱으로 經絡을 構成하는 요소가 된다<sup>2)</sup>. 이러한 經絡과 經穴은 氣血을 運行시키

고 身體를 滋養하며 人體의 異常을 反映하고 侵襲된 病邪나 鍼灸刺戟 등을 傳導하는 機能을 가진 것으로 經脈, 絡脈, 經別, 經筋 등 각 기능에 따라 구별된다<sup>1,2)</sup>. 十二經脈은 經絡系統의 主體로서 體內的 臟腑와 屬絡關係를 이루고 있으며 이러한 連絡體系를 통해 人體內外의 生理 및 病理的 作用을 하고 있다<sup>1,2)</sup>.

十二經脈을 이루고 있는 穴位 中 四肢 膝以下에 井榮俞經合의 五個 特定 腧穴이 있는데 五輸穴이라고 칭한다<sup>1,2)</sup>. 《靈樞·九鍼十二原篇》<sup>3)</sup>에서는 “所出爲井 所溜爲榮 所注爲俞 所行爲經 所入爲合”이라 하여 물의 흐름에 비유한 命名으로 그 특징을 표현하였다<sup>2)</sup>. 또한 《難經·六十八難》<sup>4)</sup>에서는 “井主心 下滿 榮主身熱 俞主體重節痛 經主喘咳寒熱 合主逆氣而泄 此五臟六腑井榮俞經合所主病也”라 하여 治療面에서도 중요한 穴位<sup>1,2)</sup>로 생각하고 있다. 이렇듯 經穴과 經絡은 밀접한 關係를 유지하며 人體에 存在한다.

또한 寒熱에 대하여 《素問·陰陽應象大論》<sup>5)</sup>에서는 “陰陽者天地之道也 萬物之綱紀也 變化之父母 生殺之本始 神明之府也”라 하여 陰陽, 寒熱이 人體의 生理 및 病理 機能과 密接한 關聯이 있다고 말하였다. 즉, 寒熱은 人體가 갖고 있는 溫도와 有關하며 이런 體溫을 韓醫學의 病理的, 診斷的, 治療的 概念으로 理解할 수 있다.

한편 적외선 체열 진단은 皮膚에서 放出되는 赤外線을 일정한 溫度差異에 따라 각기 다른 색으로 표현하는 방법이다. 이것은 血管活動을 客觀的이며 量的인 概念으로 설명할 수 있다<sup>15,16)</sup>. 一般的으로 모든 物體는 絕對溫度 OK 以上이면 赤外線을 放出하게 되는데 生體도 이 熱線을 放出하고 있으며 주위의 벽이나 물체로부터 輻射되는 것을 吸收한다<sup>17-21)</sup>. 紀元前 400년에 히포크라테스가 患者의 몸에 진흙을 얇게 塗布한 후 부분적으로 빨리 건조되는 곳을 발견하여 이곳이 질병부위라고 추측<sup>22)</sup>한

이래 初期에는 身體에 接觸하여 測定하는 體熱 檢査法이 다양하게 개발되었다. 1934년에 低溫物體에서 적외선의 放射量과 放射率을 Hardy가 측정<sup>17,23)</sup>하게 되었고 Baird에 의해 溫度의 畫像을 可視化하게 되었다<sup>17)</sup>. 이후 Leo Massopurt가 臨床에서 적외선 촬영을 시행<sup>17)</sup>하였고 Lawson<sup>24,25)</sup>, Zhang<sup>26)</sup>, Pochaczewsky<sup>27)</sup>, 성<sup>28)</sup>, Herrick<sup>29)</sup>, Liao<sup>30)</sup>, Uematsu<sup>31)</sup> 등은 臨床 疾患에 대한 體熱變化를 연구하였고 國內에서도 許<sup>7)</sup>, 宋<sup>13,14)</sup>, 김<sup>18)</sup>, 박<sup>32)</sup>, 장<sup>33,34)</sup>, 池<sup>35)</sup>, 李<sup>36,37)</sup>, 金<sup>38)</sup>, 千<sup>39)</sup>, 金<sup>40)</sup> 등이 臨狀의 研究를 試圖한 결과 정상 체열 분포는 대칭적임을 관찰하였고 正常 體熱의 左右 온도차이는 평균 0.3℃에서 1.0℃ 이내로 보고하였다. 지금까지 體表溫度는 주로 혈관, 신경, 근육격 계통 질환의 진단에 집중되어 왔으며 이의 해석에 있어서도 좌우의 온도편차, 신경분절의 분포, 혈관의 분포, 혈류의 관계와 특정 질환의 온도상태에 중점을 두었고 動態的인 方法으로는 수술치료나 약물치료후의 溫度變化를 측정함으로써 치료효과와 病的 進退를 判定하는데 이용하였다<sup>9,41)</sup>.

經穴과 經絡 現象에 대한 적외선 체열 진단법을 이용한 연구를 보면 芹澤<sup>9)</sup> 등은 胸, 腹, 背, 頭部에서 穴位部位의 溫度가 주위조직보다 0.5℃에서 1.0℃정도 높은 선과 점으로 나타남을 발견<sup>9,10)</sup>하였고 萩原은 체표부위의 온도차이를 이용해 經穴의 위치를 확인할 수 있었으며 또한 經穴의 직경이 2 mm 이었다<sup>10)</sup>고 하였다. 坂井<sup>11)</sup>, 藤川<sup>12)</sup>, 久住<sup>42)</sup>, Ernst<sup>43,44)</sup>, Nishijo<sup>45)</sup>, Zhang<sup>46,47)</sup>, Landry<sup>48)</sup>, Lin<sup>49)</sup> 등은 合谷, 內關, 神門, 足三里, 大椎 등 經穴에 대한 鍼刺戟 後 體熱 變化를 研究하였고 Omura는 睛明, 攢竹, 眉衝 등의 經穴을 적외선 촬영을 통해 찾아냈으며 脊椎의 兩側 線을 따라 膀胱經 穴位와 일치하는 작은 白點部位를 관찰<sup>10)</sup>하였다. Wang<sup>50)</sup> 등은 腰部에서 頸部까지 體熱分布가 40%에서 督脈과 膀胱經의 經絡路線과 일치하는 것을



확인하였고 森<sup>51)</sup> 등은 刺鍼中心搏數의 減少와 同時에 血壓의 下降, 脈波 波高의 減少, 手指의 皮膚 溫度 低下를 관찰하여 刺鍼에 의해 四肢 末梢의 皮膚에서 血管收縮이 일어나는 것을 관찰하였다. 國內에서도 이<sup>6)</sup> 등이 적외선 測熱 촬영으로 合谷穴 刺鍼時 皮膚의 溫度變化를 觀察하였고 黃<sup>52)</sup> 등은 合谷刺鍼이 腹部的 溫度變化에 미치는 影響에 대한 研究에서 合谷刺鍼이 腹部的 天樞와 中腕部 平均 體熱의 增加를 유발했다고 하였으며 宋<sup>13,14)</sup> 등은 捻轉補瀉 手技를 行한 鍼刺戟이 相應穴位의 溫度變化에 미치는 影響에서 經穴들의 상호관계와 補法과 瀉法에 따른 溫度變化를 觀察하였다.

이에 著者는 經絡과 經穴의 存在 與否와 反應을 觀察 研究하고자 手太陰肺經의 太淵(L<sub>9</sub>)을 刺鍼한 뒤 赤外線 體熱 撮影을 이용하여 手太陰肺經의 五輸穴인 少商(L<sub>11</sub>) 魚際(L<sub>10</sub>) 太淵(L<sub>9</sub>) 經渠(L<sub>8</sub>) 尺澤(L<sub>5</sub>) 등의 領域에 대한 溫度變化를 觀察하였다.

正常成人男子의 手太陰肺經의 五輸穴과 大陵(P<sub>7</sub>) 領域의 體熱分布를 살펴보면 少商(L<sub>11</sub>) 左右는 각각 28.2133±1.6991℃, 28.3400±1.6499℃이었고 魚際(L<sub>10</sub>) 左右는 각각 28.5160±1.7008℃, 28.6043±1.6224℃이었다. 太淵(L<sub>9</sub>) 左右는 각각 29.0467±1.5740℃, 29.1010±1.5883℃이었고 經渠(L<sub>8</sub>) 左右는 각각 29.2827±1.5569℃, 29.3157±1.5213℃이었다. 尺澤(L<sub>5</sub>) 左右는 각각 32.1163±0.8331℃, 32.3037±0.7595℃이었고 手厥陰心包經의 大陵(P<sub>7</sub>) 左右는 각각 29.0640±1.5270℃, 29.1777±1.5289℃이었다(Table 1). 즉 左右 相應穴位 領域間 溫度差異는 右側이 左側에 비해 약간 높았으나 거의 차이가 없었다. 또한 四肢 末梢의 穴位로 갈수록 體溫이 점차 낮아졌다.

對照群의 體熱變化를 살펴보면 10분 前後의 平均 體熱變化를 살펴본 바 少商(L<sub>11</sub>) 左右는 각각 -0.1717±0.1705℃, -0.2120±0.1762℃이었고 魚際(L<sub>10</sub>) 左右는 각각 -0.1727±0.1768℃, -0.2083

±0.2049℃이었다. 太淵(L<sub>9</sub>) 左右는 각각 -0.2173±0.2178℃, -0.1867±0.2851℃이었고 經渠(L<sub>8</sub>) 左右는 각각 -0.2130±0.2229℃, -0.1967±0.1938℃이었다. 尺澤(L<sub>5</sub>) 左右는 각각 -0.1990±0.1744℃, -0.3223±0.3402℃이었고 手厥陰心包經의 大陵(P<sub>7</sub>) 左右는 각각 -0.1297±0.1396℃, -0.1630±0.1321℃이었다(Table 2). 즉 10분이 경과하는 과정에서 體熱이 다소 下降하였으나 10분 前後로 큰 溫度差異를 보이지 않았다. 또한 點차로 同穴의 左右間 온도차이도 적어짐을 확인할 수 있다.

刺鍼群의 體熱變化를 살펴보면 먼저 少商(L<sub>11</sub>) 領域에 대하여 刺鍼後 10분 前後의 平均 體熱變化를 살펴본 바 左右는 각각 -0.0663±1.0416℃, -0.0757±0.9190℃이었다. 특히 體熱上昇部類와 體熱下降部類가 특징적으로 나타나는 바 少商(L<sub>11</sub>) 領域의 體熱上昇部類는 左右가 각각 0.9629±0.4489℃, 0.8443±0.3076℃이었고, 體熱下降部類는 左右가 각각 -0.9669±0.2632℃, -0.8806±0.2641℃이었다(Table 3). 즉 少商(L<sub>11</sub>) 領域에 있어서 對照群에 비해 평균 온도변화의 차이가 커졌으며, 특히 體溫 上昇과 體溫 下降의 특징에 따라 분류를 해본 결과 뚜렷하게 온도가 上昇하거나 下降하는 것을 알 수 있었다(P<0.001).

魚際(L<sub>10</sub>) 領域에 대하여 刺鍼後 10분 前後의 平均 體熱變化를 살펴본 바 左右는 각각 -0.0850±0.9542℃, -0.0727±0.8517℃이었다. 특히 體熱上昇部類와 體熱下降部類가 특징적으로 나타나는 바 魚際(L<sub>10</sub>) 領域의 體熱上昇部類는 左右가 각각 0.8386±0.4130℃, 0.6779±0.3069℃이었고, 體熱下降部類는 左右가 각각 -0.8931±0.3458℃, -0.7294±0.5789℃이었다(Table 4). 즉 魚際(L<sub>10</sub>) 領域에 있어서 對照群에 비해 평균 온도변화의 차이가 커졌으며, 특히 體溫 上昇과 體溫 下降의 특징에 따라 분류를 해본 결과 뚜렷하게 온도가 上昇하거나

下降하는 것을 알 수 있었다(P<0.005).

太淵(L<sub>9</sub>) 領域에 대하여 刺鍼後 10분 前後의 平均 體熱變化를 살펴본 바 左右는 각각  $-0.2743 \pm 1.0479^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.1977 \pm 0.9410^{\circ}\text{C}$ 이었다. 특히 體熱 上昇部類와 體熱下降部類가 특징적으로 나타나는 바 太淵(L<sub>9</sub>) 領域의 體熱上昇部類는 左右가 각각  $0.7150 \pm 0.2907^{\circ}\text{C}$ ,  $0.6929 \pm 0.2741^{\circ}\text{C}$ 이었고, 體熱下降部類는 左右가 각각  $-1.1400 \pm 0.5806^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.9769 \pm 0.5091^{\circ}\text{C}$ 이었다(Table 5). 즉 太淵(L<sub>9</sub>) 領域에 있어서 對照群에 비해 평균 온도변화의 차이가 커졌으며, 특히 體溫 上昇과 體溫 下降의 특징에 따라 분류를 해본 결과 뚜렷하게 온도가 上昇하거나 下降하는 것을 알 수 있었다(P<0.001).

經渠(L<sub>8</sub>) 領域에 대하여 刺鍼後 10분 前後의 平均 體熱變化를 살펴본 바 左右는 각각  $-0.1880 \pm 0.8325^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.2033 \pm 0.7263^{\circ}\text{C}$ 이었다. 특히 體熱 上昇部類와 體熱下降部類가 특징적으로 나타나는 바 經渠(L<sub>8</sub>) 領域의 體熱上昇部類는 左右가 각각  $0.6336 \pm 0.2974^{\circ}\text{C}$ ,  $0.4971 \pm 0.3179^{\circ}\text{C}$ 이었고, 體熱下降部類는 左右가 각각  $-0.9069 \pm 0.2863^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.8162 \pm 0.2711^{\circ}\text{C}$ 이었다(Table 6). 즉 經渠(L<sub>8</sub>) 領域에 있어서 對照群에 비해 평균 온도변화의 차이가 커졌으며, 특히 體溫 上昇과 體溫 下降의 특징에 따라 분류를 해본 결과 뚜렷하게 온도가 上昇하거나 下降하는 것을 알 수 있었다(P<0.001).

尺澤(L<sub>5</sub>) 領域에 대하여 刺鍼後 10분 前後의 平均 體熱變化를 살펴본 바 左右는 각각  $-0.3580 \pm 0.9593^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.4090 \pm 0.8615^{\circ}\text{C}$ 이었다. 특히 體熱 上昇部類와 體熱下降部類가 특징적으로 나타나는 바 尺澤(L<sub>5</sub>) 領域의 體熱上昇部類는 左右가 각각  $0.4800 \pm 0.4426^{\circ}\text{C}$ ,  $0.3257 \pm 0.4813^{\circ}\text{C}$ 이었고, 體熱下降部類는 左右가 각각  $-1.0912 \pm 0.6169^{\circ}\text{C}$ ,  $-1.0519 \pm 0.5379^{\circ}\text{C}$ 이었다(Table 7). 즉 尺澤(L<sub>5</sub>) 領域에 있어서 對照群에 비해 평균 온도변화의 차이가 커졌으며, 특히 體溫 上昇과 體溫 下降의 특징

에 따라 분류를 해본 결과 뚜렷하게 온도가 上昇하거나 下降하는 것을 알 수 있었다(P<0.001).

한편, 大陵(P<sub>7</sub>) 領域에 대하여 刺鍼後 10분 前後의 平均 體熱變化를 살펴본 바 左右는 각각  $-0.1310 \pm 0.2322^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.1060 \pm 0.2025^{\circ}\text{C}$ 이었다. 특히 體熱上昇部類와 體熱下降部類가 특징적으로 나타나는 바 大陵(P<sub>7</sub>) 領域의 體熱上昇部類는 左右가 각각  $0.0729 \pm 0.1458^{\circ}\text{C}$ ,  $0.0657 \pm 0.1475^{\circ}\text{C}$ 이었고, 體熱下降部類는 左右가 각각  $-0.3094 \pm 0.1143^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.2562 \pm 0.1040^{\circ}\text{C}$ 이었다(Table 8). 즉 手厥陰心包經上 大陵(P<sub>7</sub>) 領域은 手太陰肺經上 少商(L<sub>11</sub>) 魚際(L<sub>10</sub>) 太淵(L<sub>9</sub>) 經渠(L<sub>8</sub>) 尺澤(L<sub>5</sub>) 領域의 溫度變化와는 달리 對照群에 비해 變化幅이 크지 않았으며 體溫 上昇은 다소 차이를 보였으나 體溫 下降에서는 별다른 有意性이 없었다.

이로써 太淵(L<sub>9</sub>) 刺鍼이 전반적으로 手太陰肺經 五輸穴의 溫度變化를 有意性있게 變化시켰으나 手厥陰心包經의 大陵(P<sub>7</sub>)에는 手太陰肺經의 五輸穴에 비해 큰 영향을 주지 못했음을 알 수 있었다. 따라서 本 研究者는 일정한 經絡上 존재하는 經穴은 人體 左右에 있어서 相互 密接한 關係를 維持하며 影響을 미치고 있었으며 刺鍼하는 經穴의 周邊에 위치한 經穴이라 하더라도 同一 經絡上 穴位가 아니면 큰 影響을 주고받지 못함을 알 수 있었다. 이에 이러한 現象이 다른 經穴과 經絡에서도 同一한 變化를 일으키는지 觀察 研究해야 할 것으로 생각된다.

## V. 결론

本 研究는 赤外線 體熱 診斷器를 이용하여 經絡과 經穴의 存在與否와 反應을 觀察 研究하고자 手太陰肺經의 太淵(L<sub>9</sub>)을 刺鍼하여 手太陰肺經의 五輸穴인 少商(L<sub>11</sub>) 魚際(L<sub>10</sub>) 太淵(L<sub>9</sub>) 經渠(L<sub>8</sub>) 尺

澤(L<sub>5</sub>) 領域과 手厥陰心包經의 原穴인 大陵(P<sub>7</sub>) 領域에 대한 溫度變化를 觀察한 바 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 正常成人男子의 手太陰肺經의 五輸穴인 少商(L<sub>11</sub>) 魚際(L<sub>10</sub>) 太淵(L<sub>9</sub>) 經渠(L<sub>8</sub>) 尺澤(L<sub>5</sub>) 領域과 大陵(P<sub>7</sub>) 領域의 體熱分布는 左右 相應穴位 領域間 溫度差異에 있어서 右側이 左側에 비해 약간 높았으나 거의 차이가 없었고 四肢 末端의 穴位로 갈수록 體溫이 점차 낮아졌다.
2. 太淵(L<sub>9</sub>) 刺鍼이 少商(L<sub>11</sub>) 魚際(L<sub>10</sub>) 太淵(L<sub>9</sub>) 經渠(L<sub>8</sub>) 尺澤(L<sub>5</sub>) 領域에 있어서 對照群에 비해 평균 溫度 變化幅이 컸으며, 各各의 穴位 領域은 體溫 上昇 또는 下降하는 部類들을 분석한 결과 對照群에 비해 뚜렷이 有意性 있는 溫度의 上昇 또는 下降 變化를 보였다.
3. 太淵(L<sub>9</sub>) 刺鍼이 大陵(P<sub>7</sub>) 領域에 있어서 對照群에 비해 평균 溫度 變化幅이 크지 않았으며 體溫 上昇 또는 下降하는 部類들은 對照群에 비해 별다른 有意性이 없었다.

이로써 太淵(L<sub>9</sub>) 刺鍼이 手太陰肺經上 五輸穴의 溫度를 有意性 있게 변화시켰으며 手厥陰心包經上 大陵(P<sub>7</sub>) 領域에는 별다른 큰 영향을 주지 못했음을 알 수 있었다. 따라서 本 研究者는 일정한 經絡上 존재하는 經穴은 人體 左右에 있어서 상호 밀접한 관계를 유지하고 있음을 관찰할 수 있었고 刺鍼을 施行한 經穴의 주변에 위치한 經穴이라 하더라도 同一 經絡上 穴位가 아니면 큰 영향을 미치지 못함을 알 수 있었다. 이에 이러한 結果를 통해 經絡과 經穴의 存在與否와 反應을 理解할 수 있었다.

## VI. 참고문헌

1. 全國韓醫科大學 鍼灸經穴學教室, 鍼灸學(上), 서울, 集文堂, 1991 : 45~64, 184~192, 306~315, 575~577.
2. 林鍾國, 鍼灸治療學, 서울, 集文堂, 1986 : 125, 164~167, 266~269, 413~414.
3. 楊維傑, 黃帝內經譯解(靈樞), 臺灣, 大聯國풍출판사, 1981 : 11.
4. 崔昇勳, 難經入門, 서울, 法仁文化社, 1998, 307~309.
5. 楊維傑, 黃帝內經譯解(素問), 臺灣, 大聯國풍출판사, 1981 : 42.
6. 李相勳, 李栽東, 李潤浩, 赤外線 體熱 撮影을 利用한 正常人的 合谷穴 刺鍼時 皮膚溫度變化觀察, 大韓鍼灸學會誌, 1995 : 12(2) : 49~64.
7. 許俊, 崔昇勳, 安圭錫, 文濬典, 體幹 前面의 赤外線 體熱映像에 관한 研究, 서울, 大韓韓醫學會誌, 1993 : 14(2) : 180~204.
8. 金東敏, 合谷(LI<sub>4</sub>)刺鍼이 合谷(LI<sub>4</sub>)과 天樞(ST<sub>25</sub>)領域 溫度變化에 미치는 影響, 圓光大學校 大學院, 1997 : 22~40.
9. 芹澤勝助, 東洋醫學研究集成 I(經絡經穴의 研究), 東京, 醫齒藥出版社, 1979 : 80~104.
10. 韓國韓醫學研究所 臨床研究部 編譯, 經絡의 研究 I, 서울, 韓國韓醫學研究所, 1997 : 31~42, 123~126.
11. 坂井友實, 遠隔部 鍼灸刺戟의 體幹部 皮膚溫에 주는 影響에 관하여, Biochemical Thermology, 1987 : 7(2) : 247~249.
12. 藤川 治, thermography에 의한 鍼灸臨床에

- 關한 基礎的 研究(4), Biochemical Thermology, 1987 : 7(2) : 193~195.
13. 宋範龍, 孫仁喆, 金庚植, 左,右捻轉手技를 行한 鍼刺戟이 相應穴位의 溫度變化에 미치는 影響, 大韓鍼灸學會誌, 1999 : 16(1) : 385~402
  14. 宋範龍, 孫仁喆, 金庚植, 合谷(LI<sub>4</sub>)에 行한 捻轉補瀉 鍼刺戟이 赤外線 體熱 撮影을 利用한 手陽明大腸經의 五輸穴과 迎香(LI<sub>20</sub>) 領域의 溫度變化에 미치는 影響, 大韓經絡經穴學會志, 2000 : 17(1) : 47~65.
  15. Fischer AA, Documentation of myofascial trigger points. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 1988 : 69(4) :286~291.
  16. Goodgold J, Rehabilitation medicine, Saint Louis, The CV Mosby Company, 1988 : 686~723.
  17. 정순열, 안규석 감수, 熱畫像檢査法, 서울, (주)메리디안, 1998 :5~8, 16~22, 29~32, 135~139, 211~217, 305~307.
  18. 김영수, 요추추간판탈출증 환자에서 컴퓨터 적외선 전신체열촬영의 의의, 서울, 대한신경외과학회지, 1990 : 19(10~12) : 1303~1313.
  19. 權五姬, 南相水, 李栽東, 權道永, 安秉哲, 朴東錫 등, 赤外線 體熱 撮影을 利用한 中風片麻痺 患者의 臨床的 觀察, 大韓鍼灸學會誌, 1996 : 13(2) :23~37.
  20. Edeiken J, Shaber G, Thermography a reevaluation, Skeletal Radiology, 1986 : 15(7) : 545~548.
  21. Uematsu S, symmetry of skin temperature comparing one side of the body to the other, Thermology, 1986 : 1(1) : 4~7.
  22. Fischer AN, Chang CH, Temperature and pressure threshold measurement in trigger points, Thermology, 1986 : 1(4) : 22~215.
  23. Hardy JD, The radiation of heat from the human body, Journal of Clinical Investigation, 1934 : 13 :593~604, 605~614, 615~624.
  24. Lawson RN, Implication of surface temperatures in the diagnosis of breast cancer, Canadian Medical Association Journal, 1956 : 75 : 309~310.
  25. Lawson RN, Thermography-A new tool in the investigation of breast lesions. Canadian Services Medical Journal, 1957 : 13 : 517~524.
  26. Zhang D, Wei Z, Wen B, Gao H, Peng Y, Wang F, Clinical observation on acupuncture stress of peripheral facial paralysis aided by infrared thermography, A preliminary report, Journal of Traditional Chinese Medicine, 1991 : 11(2) : 139~145.
  27. Pochaczewsky R, Wexler CE, Meyer PH, Liquid crystal thermography of the spine and extremities, Journal of Neurosurgery, 1982 : 56 : 386~395.
  28. 성호경, 김기환, 생리학, 의학출판사, 서울, 1997 : 348~355.
  29. Herrick RT, Herrick SK, Thermography in the detection of carpal tunnel syndrome and other compressive neuropathies, Journal of Hand Surgery(American volume), 1987 : 12(5) part2 : 943~

- 949.
30. Liao SJ, Liao MK, Acupuncture and tele-electronic infra-red thermography, Acupuncture and Electro-Therapeutics Research, 1985 : 10(1~2) : 41~66.
  31. Uematsu S, Jankel WR, Edwin DH, Kim W, Kozikowski J, Rosenbaum A et al, Quantification of thermal asymmetry (part 2), Application in low back pain and sciatica, Journal of Neurosurgery, 1988 : 69 : 556~561.
  32. 박相俊, 안秀基, 火鍼療法の 研究動向 D.I.T.I.를 活用한 臨床的 考察, 大韓鍼灸學會誌, 1998 : 15(2) : 407~425.
  33. 장일, 유근식, 이양균, 박옥, 신경손상환자의 적외선 체열 촬영소견 및 TENS적용후變化에 대한 고찰, 대한재활의학회지, 1991 : 15(4) : 513~521.
  34. 장일, 유근식, 이양균, 편측상지 및 하지의 주사침에 의한 刺鍼시 적외선 체열촬영을 이용한 교감신경 활동성變化에 대한 고찰, 대한재활의학회지, 1992 : 16(2) : 197~204.
  35. 池圭鎔, 崔昇勳, 安圭錫, 文濬典, 赤外線 體熱攝影診斷器를 利用한 體質分類와 病症診斷에 關한 臨床的 研究, 서울, 大韓韓醫學會誌, 1993 : 14(2) : 30~63.
  36. 李建穆, 컴퓨터 赤外線 全身 體熱 撮影으로 본 요추추간판탈출증의 鍼灸治療 效果, 서울, 大韓鍼灸學會誌, 1994 : 11(1) : 275~295.
  37. 李建穆, 文聖載, 李秉澈, DITI로 본 Stable Compression Fracture의 韓醫學的 治療效果, 大韓鍼灸學會誌, 1997 : 14(1) : 9~20.
  38. 金利和, 朴東錫, 安秉哲, 赤外線 體熱攝影法의 機轉과 診斷的 價値에 對한 文獻的 考察, 서울, 大韓鍼灸學會誌, 1995 : 12(1) : 188~203.
  39. 千미나, 李建穆, 腰椎椎間板脫出症의 脫出 形態의 分類 및 D.I.T.I.의 結果 報告, 大韓鍼灸學會誌, 1996 : 13(1) : 283~291.
  40. 金相姬, 李建穆, 컴퓨터 赤外線 全身 體熱撮影으로 본 Bell's palsy의 鍼治療 效果, 서울, 大韓韓醫學會誌, 1995 : 16(2) : 36~43.
  41. Abernathy M, Uematsu S, Medical thermology, American Academy of thermology, Hanover, 1986 : 1~5, 99~114, 115~119.
  42. 久住 武, 鼻症狀에 대한 片手鍼通電 刺戟의 影響, Biochemical Thermology, 1987 : 7(2) : 235~246.
  43. Ernst M, Lee MH, Sympathetic vasomotor changes induced by manual and electrical acupuncture of the Hoku point visualized by thermography, Pain, 1985 : 21(1) : 25~33.
  44. Ernst M, Lee MH, Sympathetic effect of manual and electrical acupuncture of the Tsusanli Knee point : Compared with the Hoku han point sympathetic effects, Experimental Neurology, 1986 : 94(1) : 1~10.
  45. Nishijo K, Mori H, Yoshikawa K, Yazawa K, Decreased heart rate by acupuncture stimulation in human via facilitation of cardiac vagal activity and suppression of cardiac sympathetic nerve, Neuroscience Letters, 1997 : 227(3) : 165~168.
  46. Zhang D, Wen B, Wei Z, Gao H, Peng Y, Meng J, The comparison of changes of

- the facial temperature after acupuncture point of hand and foot-yangming meridian by the thermography, Chen Tzu Yen Chiu Acupuncture Research, 1990 : 15(3) : 191~193.
47. Zhang D, Gao H, Wei Z, Wen B, The thermographic observation of the relationship between the retention of acupuncture needles and the effect of nose temperature, Chen Tzu Yen Chiu Acupuncture Research, 1991 : 16(1) : 73~75.
  48. Landry MD, Scudds RA, The cooling effects of electroacupuncture on the skin temperature of the hand, Journal of Hand Therapy, 1996 : 9(4) : 359~366.
  49. Lin MT, Liu GG, Soong JJ, Chern YF, Wu KM, Effects of stimulation of acupuncture loci Ta-chuei(Go-14), Nei-Kuan(EH-6), and Tsu-San-Li(St-36) on thermoregulatory function of normal adults, American Journal of Chinese Medicine, 1979 : 7(4) : 324~332.
  50. Wang P, Hu X, Wu B, displaying of the Infrared radiant track along meridians on the back of human body, Chen Tzu Yen Chiu Acupuncture Research, 1993 : 18(2) : 90~93.
  51. 森 英俊, 西條一止, 鍼刺戟에 의한 心臟, 血管系 反應에 대하여, Biochemical Thermology, 1991 : 11(2) : 50~53.
  52. 黃宰鎬, 安成薰, 金庚植, 孫仁喆, 合谷(LI4) 刺鍼이 腹部的 溫度變化에 미치는 影響, 大韓鍼灸學會誌, 1999 : 16(1) : 445~472.