

魚際 (LU10) 刺鍼이 腹部 寒熱變化에 미치는 影響

전문기¹ · 김재효¹ · 변기원¹ · 도진우¹ · 김경식¹ · 손인철¹

¹원광대학교 한의과대학 경혈학교실

Characteristics of Acupuncture at LU10 on Abdominal Thermography of Health Subject

Moon-Kee Jeon¹, Jae-Hyo Kim¹, Kee-Won Byun¹, Jin-Woo Do¹, Kyung-Sik Kim¹, In-Cheul Sohn¹

¹Dept. of Meridian & Acupoint, College of Oriental Medicine, Wonkwang University

Abstract

This study was examined for characteristics of acupuncture of LU10 on the abdominal thermography of health subject. The volunteers who participating in this study had taken rest for 20 - 30 mins in room temperature (23-25℃) before the examination and informed them what to prohibit smoking, drinking and administration of drug for the previous day. The thermography of abdomen including a below part of the chest was taken using Infra-Red Imaging System (IR 2000, MEDI-CORE Co., Korea) by time interval of 15 minutes at 15 min before, just before and 15 min after, 30 min after and 45 min after acupuncture stimulation. Acupuncture was applied to both LU10 for 30 mins.

The results showed that acupuncture of LU10 for 30 mins had more potencies of changes on all the ROIs of abdominal thermography than those of control group. Also, those responses were significantly clear at the A1, A3, A6, A7 and A9 areas. It was observed that the quantities of thermal changes following acupuncture of LU10 been increased significantly comparing that of control group at the all ROIs (region of interest). These effects have more potencies at the upper (A1 and A2) and below (A7, A8, A9) abdominal areas than midline ones (A4, A5, and A6).

These results suggest that acupuncture of LU10 having the characteristics of controls of chill and fever (寒熱) may modulate thermal distributions and changes of abdominal areas including the below of chest.

Key words : Acupuncture, LU10, Thermography, chill and fever.

I. 緒 論

經絡은 經脈과 絡脈의 總稱으로, 人體를 縱橫으로 交叉해서 體內와 體表에 分포되어 全身에 營養을 공급함으로써 生體가 정상적인 機能을 유지하는데 중요한 작용을 한다.

手太陰肺經은 《靈樞 經脈篇》¹⁾에서 설명하기를 “肺手太陰之脈 起於中焦 下絡大腸 還循胃口 上膈屬肺. 從肺系 橫出腋 下循臑內 行少陰心主之前 下肘中 循臂內上骨 下廉 入寸口 上魚循魚際 出大指之端. 其支者 從腕後 直出次指內廉 出其端”하는 經脈이다.

魚際 (LU10)는 手大指本節後內側 散脈中에 위치하며, 靈樞 本輸篇¹⁾에서는 “肺出於少商,...

· 교신저자: 손인철, 전북 익산시 신용동 344-2, 원광대학교 한의과대학 경혈학교실 Tel. 063-850-6448, Fax. 063-857-6458, E-mail : ichsohn@wonkwang.ac.kr

溜於魚際, 魚際者手魚也, 爲榮”이라하여 手太陰肺經脈의 榮火穴로, 疏肺和胃 利咽喉, 清血熱 등의 穴性を 지니고 있다. 주로 喉痺, 咳嗽, 吐血, 咽頭炎, 扁桃腺炎, 鼻出血, 氣管支炎, 消渴, 身熱, 胃不和, 腹滿陰痿, 血尿, 腹痛 등을 치료하는데 응용하며, 이중 咽喉炎, 扁桃腺炎, 肺結核 등에 가장 많이 활용되어지고 있다²⁾. 그러나, 魚際가 가진 중요한 의의는 靈樞論疾診尺篇¹⁾에서 “掌中熱者 腹中熱, 掌中寒者 腹中寒. 魚上白肉有青血脈者 胃中有寒”라하여 임상적 진단가치를 언급하고 있다.

五俞穴 중 榮穴은 一切의 熱性疾患을 主治하는 점이 강조되어왔다. 내용을 살펴보면, 靈樞順氣一日分四時篇은 “病在臟者 取之井 病變於色者 取之榮....”¹⁾와 《難經 68難》³⁾의 “榮主身熱”이라고 하였는데, 이는 榮이 火에 속하고, 內로는 心臟과 應하기에 만약 心火가 亢盛하면 반드시 身熱과 같은 일반적인 症狀이 出現하기에 榮穴을 取해야 한다는 것이다.

寒熱은 人體의 정상상태에서는 生理的 產物로 발현하지만, 대개 疾病狀況에서 하나의 性狀으로 인식되어, 陰陽 偏盛偏衰의 구체적인 표현으로 활용되었다. 《素問 陰陽應象大論》⁴⁾에서는 “寒極生熱, 熱極生寒”, “陽盛則熱 陰盛則寒 重寒則熱, 重熱則寒. 寒傷形 熱傷氣 氣傷痛 形傷腫...”라고 하였고, 《調經論》⁴⁾에서는 “陽虛則外寒 陰虛則內熱”이라고 표현되어 寒과 熱의 病機的, 病理的 特성을 언급하였다. 이후 寒熱은 張仲景의 傷寒과 雜病의 診療에 구체적으로 적용되기에 이르며, 八綱辨證에서도 陰陽을 大綱으로 하는 “表·熱·實, 裏·寒·虛”體系의 診斷法을 이루고 있는 주축이기도 하다.

“thermography란 生體內外의 溫度에 관련된 事項의 計測이나 制御에 관계된 영역을 과학의 대상으로 하는 學術 領域”이라고 정의된다. 인체

의 寒熱現象인 인체 표면의 체열 현상에 대한 관찰법은 서양의 경우 히포크라테스가 처음으로 시도하였으며, 그 이후 1957년 영국의 Lawson 이 體熱診斷機器를 臨床에 도입하면서 발달되어 왔다. 현재 炎症이나 腫瘍, 특히 체표근방의 유방종양이나 갑상선종양의 豫診에 많이 쓰이고 있으며 최근에는 皮膚溫度에 의한 末梢血流的 평가, 또는 그것과 관련깊은 血管運動中樞의 活動狀況評價 등에 활용되고 있다⁵⁾.

한의학계에서도 근래 체열진단기기를 寒熱辨證的 觀點 및 人體의 生理·病理學的 觀點에서 사용하는 빈도가 늘어가고 있는 추세인데, 金⁶⁾은 合谷에 刺鍼하여 合谷부위와 天樞부위의 體熱變化에 대한 연구에서 右側 合谷 刺鍼으로 반대쪽의 合谷부위와 그 모혈인 복부의 天樞부위의 체열이 변화됨을 보고하였고, 宋⁷⁾은 같은 방법의 연구에서 大腸經의 流注部位인 曲池와 迎香 部位의 體熱變化를 관찰하여 보고하였다.

이에 著者는 經絡 - 臟腑理論과 皮膚溫度의 寒熱變化의 상관성과 五俞穴中 榮穴의 특성이 腹部의 體熱變化에 영향을 주는지를 파악하기 위하여, 정상성인에서 手太陰肺經의 榮火穴인 魚際 刺鍼 후 腹部 赤外線體熱 溫度와 分布 特性을 시간에 따라 관찰하여 다음과 같은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 實驗方法

1. 研究對象

2001年 3월부터 2001年 8월까지 圓光大學校 韓醫科大學 學生中 身體的으로 正常에 속하는 男學生 40명 (平均年齡 : 23±2.5 歲)을 대상으로 실시하였으며, 赤外線 體熱撮影은 對照群 (CONT, 10명)과 兩側 魚際刺鍼群 (LU10, 30명)으로 구분하여 혼합 실시하였다.

2. 研究方法

A. 檢査裝備

圓光大學校 韓醫科大學 韓醫學科 經穴學 實習室에 설치된 INFRA-RED IMAGING SYTEM (IR2000, Medi-Core Co., Korea)을 사용하였다.

B. 檢査條件

赤外線 體熱攝影은 外部로 부터 빛과 열이 차단되고 습도가 낮으며 실내기류가 일정하고 恒溫狀態 (19-25℃)를 갖춘 圓光大學校 韓醫科大學 經穴學 實習室에서 실행하였으며, 檢査 施行 24시간 전부터 被驗者에게 검사전 유의사항을 지키도록 하여 外的要因을 排除하였다. 또한, 被驗者에게는 실험전에 본 실험에 대한 내용을 충분히 설명하여 거부감을 없애고 자의적으로 실험에 참여하도록 유도하였다.

● 被驗者의 檢査前 및 檢査中 留意事項

- 촬영 하루 전부터 물리치료나 음주와 같이 체표온도에 變化를 유발할 수 있는 자극을 행하지 않는다.
- 촬영 2시간 전부터 금연한다.
- 검사전 심리적 안정상태를 유지한다.
- 체표온도의 적응을 위하여 검사실 내에서 15~20분간 휴식한다.
- 약물복용이나 화장을 금한다.
- 일광욕과 같이 체표온도에 영향을 줄 수 있는 행위를 금한다.
- 촬영이 끝날 때까지 탈의한 상태로 최대한 안정적인 상태로 유지하도록 한다.

C. 檢査部位 및 方法

手太陰肺經의 榮穴인 兩側 魚際에 刺鍼하여 胸腹部 部位를 攝影對象으로 하였다. 촬영은 對照群 (CONT)의 경우, 1차 촬영 (0 分) 이후 각각 15 分, 30 分, 45 分과 60分 後에 同一 部位

	0 min	15 min	30 min	45 min	60 min
CON					
Acupuncture					
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄

Fig. 1. Time schedule showing to take a thermograph of the subject in control and acupuncture group. Tx represents the number in order taking a thermograph. The hatched areas represent periods of stimulation by acupuncture.

를 총 5회 촬영하였으며, 刺鍼群의 경우 兩側 魚際刺鍼群 (LU10)에서는 자침 전 15분과 刺鍼直前に 촬영 후, 刺鍼 후 15분, 30분 그리고 45 分에 동일한 대상으로 총 5회 촬영하였다 (Fig. 1). 온도측정은 ROI (region of interest)기능을 이용하여 측정하였고, 實驗中 被驗者는 모두 脫衣하여 편안한 狀態로 안정을 취함으로써, 刺鍼 이외의 요인이 體熱의 變化에 영향을 주지 않도록 하였다.

D. 檢査時期

가능하면 赤外線 體熱攝影時間을 一定하게 맞추기 위하여, 實驗時間은 pm 7:00 ~ pm 9:00 사이에서 實施하였다.

E. 刺鍼方法

刺鍼은 手太陰肺經의 榮穴인 魚際 (LU10)를 鍼灸學⁸⁾에 수록된 내용을 기준으로 取穴하였으며, 毫鍼 (∅0.30 mm, length 3 cm, 東方鍼灸)을 사용하여 直刺 후 捻轉補瀉⁸⁾를 하고 被驗者가 得氣됨을 확인한 후 30분간 留鍼하였다.

F. 評價方法

각 實驗群에서 얻은 결과를 평가하기 위하여, 결과를 3단계별로 관찰하였다.

1 단계에서는 관찰된 胸腹部에서 임의로 설정한 영역 (region of interest, ROI)의 전체 체열

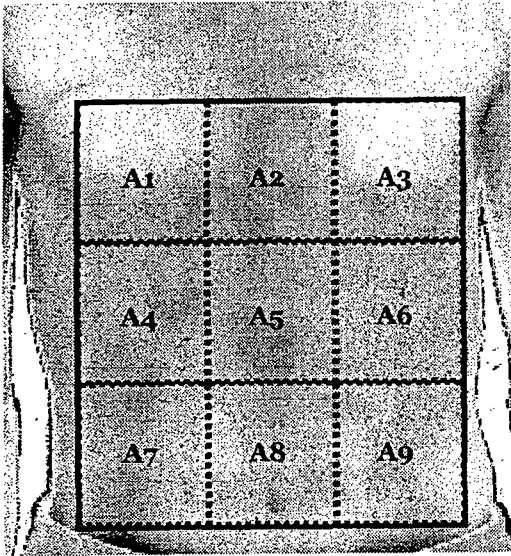


Fig. 2. Subdivisions showing regions of interest (ROI) to observation of the chested - abdominal thermography. Total area was divided to be 9 regions of interest.

(Total Area = A1+A2+A3+A4+A5+A6+A7+A8+A9) 및 9개의 개별 영역의 체열 온도 평균값의 시간에 따른 변화를 대조군 (CONT)과 자침군 (LU10)에서 각각 분석하였다 (Fig. 2).

2 단계에서는 실험대상군의 체열변화가 증가 또는 감소되는 특징을 파악하기 보다는 체열의 증가 및 감소의 변화량 자체를 파악하여, 자침 자극이나 시간변화로 파생되는 체열 변화량을 추정하기 위하여 온도변화의 절대값을 관찰하고자 하였다. 이를 위하여, 대조군과 자침군에서 각각 0분째 또는 자침 전 15분째에 처음으로 촬영된 온도값 (T0)에 대한 각각의 시간대의 체열 온도 (Tx)의 차이를 절대값 (|Tx - T0|)으로 환산하여, 시간에 따른 또는 자침에 따른 체열 변화량을 관찰하였다.

3 단계에서는 구역별 온도변화의 차이를 규명하고자, ROI 전체 온도의 평균값 (TT, Mean

Temperature of Total Area)에 대한 각 ROI 부위 온도(TAx) 차이의 절대값 (|TAx - TT|)을 관찰하였다. 특히, 刺鍼 전 (before Acupuncture stimulation, 15 mins), 留鍼 중 (during Acupuncture stimulation, 30 mins), 拔鍼 후 (after Acupuncture stimulation, 15 mins)로 분류하여 각 ROI의 변화량을 관찰하였다. 各各 data의 표현은 Mean ± S.E.M.으로 하였다.

3. 統計處理

統計處理는 각 實驗群은 時間에 따른 變化를 살피기 위하여 일원 ANOVA 분석방법을 사용하였으며, p값이 0.05 이하인 경우를 유의한 것으로 확인하였다.

Ⅲ. 實驗結果

1. 正常群 腹部에서 赤外線 體熱 溫度變化 및 分布 特性

복부의 적외선 체열촬영에서 전체영역의 평균 온도는 $25.052 \pm 0.175^\circ\text{C}$ 였으며, 시간에 따른 자연적 체열변화는 15분에 $24.892 \pm 0.161^\circ\text{C}$, 30분에 $24.850 \pm 0.157^\circ\text{C}$, 45분에 $24.852 \pm 0.154^\circ\text{C}$, 그리고 60분째에 $24.862 \pm 0.157^\circ\text{C}$ 로 전체영역의 체열 온도는 유의하게 변화하지 않았다. 이를 영역별로 세분화하여 관찰하였을 때, 右上腹部인 영역 1 (A1)에서는 각 시간대 별로 $24.987 \pm 0.157^\circ\text{C}$, $24.852 \pm 0.154^\circ\text{C}$, $24.823 \pm 0.151^\circ\text{C}$, $24.820 \pm 0.151^\circ\text{C}$ 와 $24.813 \pm 0.149^\circ\text{C}$ 였으며, 上腹部 中央인 영역 2 (A2)는 각각 $25.110 \pm 0.174^\circ\text{C}$, $24.985 \pm 0.157^\circ\text{C}$, $24.957 \pm 0.154^\circ\text{C}$, $24.933 \pm 0.152^\circ\text{C}$, $24.910 \pm 0.137^\circ\text{C}$ 였고, 左上腹部인 영역 3 (A3)에서는 $24.997 \pm 0.167^\circ\text{C}$, $24.863 \pm 0.152^\circ\text{C}$, $24.842 \pm 0.141^\circ\text{C}$, $24.827 \pm 0.141^\circ\text{C}$, $24.820 \pm 0.144^\circ\text{C}$ 였다. 또한, 中腕線上的의 右側인 영역 4 (A4)에서는

25.162±0.180℃, 25.013±0.170℃, 24.950±0.168℃, 24.932±0.169℃, 24.970±0.191℃의 변화를 보였고, 中脘線上的 中央인 영역 5 (A5)에서는 25.105±0.180℃, 24.943±0.167℃, 24.902±0.166℃, 24.897±0.160℃, 24.945±0.170℃를 나타내었으며, 中脘線上的 左側인 영역 6 (A6)은 25.105±0.181℃, 24.945±0.164℃, 24.912±0.152℃, 24.892±0.144℃, 24.927±0.158℃이었다. 神闕部位 수평선상의 右下腹部인 영역 7 (A7)은 25.042±0.187℃, 24.868±0.179℃, 24.798±0.184℃, 24.792±0.181℃, 24.798±0.173℃를 보였고, 신궤부위 하복부인 영역 8 (A8)은 각각 24.970±0.185℃, 24.787±0.174℃, 24.737±0.182℃, 24.765±0.165℃, 24.768±0.158℃의 변화를 나타내었으며, 右下腹部인 영역 9 (A9)는 24.993±0.195℃, 24.832±0.175℃, 24.783±0.177℃, 24.782±0.157℃, 24.798±0.159℃를 나타내었다

Table 1. Temporal changes of thermograph on the abdominal surface in control group

	Total	A1	A2	A3
T0	25.052±0.175	24.987±0.157	25.110±0.174	24.997±0.167
T1	24.892±0.161	24.852±0.154	24.985±0.157	24.863±0.152
T2	24.850±0.157	24.823±0.151	24.957±0.154	24.842±0.141
T3	24.852±0.154	24.820±0.151	24.933±0.152	24.827±0.141
T4	24.862±0.157	24.813±0.149	24.910±0.137	24.820±0.144
		A4	A5	A6
T0		25.162±0.180	25.105±0.180	25.105±0.181
T1		25.013±0.170	24.943±0.167	24.945±0.164
T2		24.950±0.168	24.902±0.166	24.912±0.152
T3		24.932±0.169	24.897±0.160	24.892±0.144
T4		24.970±0.191	24.945±0.170	24.927±0.158
		A7	A8	A9
T0		25.042±0.187	24.970±0.185	24.993±0.195
T1		24.868±0.179	24.787±0.174	24.832±0.175
T2		24.798±0.184	24.737±0.182	24.783±0.177
T3		24.792±0.181	24.765±0.165	24.782±0.157
T4		24.798±0.173	24.768±0.158	24.798±0.159

Total, a sum total of the all ROIs; An, the regional number of Interest, respectively; Tn represents in order of 15 min's interval, respectively. The values are mean ± S.E.M. The number is 10. Unit is ℃.

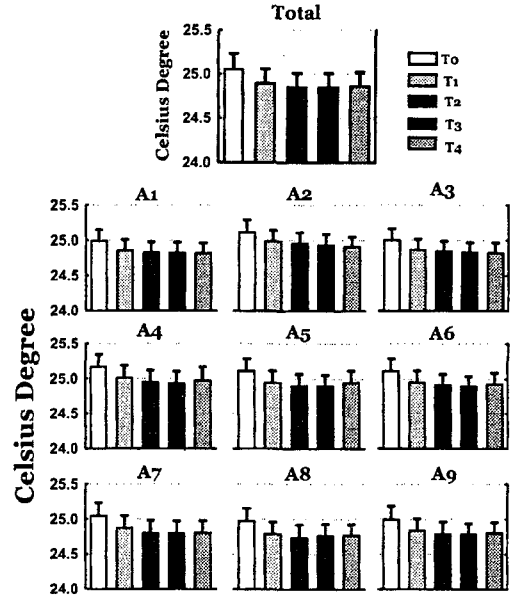


Fig. 3. Temporal changes and thermal distributions of ROIs at the abdominal thermography in control group. Total, a sum total of 9 ROIs; An, the regional number of Interest, respectively; Tn represents in order of 15 min's interval, respectively. The values are mean ± S.E.M. The number of subject is 10.

(Table 1, Fig 3).

실험대상의 차이에 따라 시간에 따른 체열변화가 증가할 수도, 감소할 수도 있기에 이러한 점을 체열변화량으로 환산하기 위하여 처음 측정된 값 (T0)에 대한 각시간대 체열온도 차이를 절대값으로 변환하였다 (|Tx - T0|).

그 결과, ROI 전체의 시간에 따른 변화량은 15분 경과시 0.156±0.065℃ (p<0.05)였으며, 30분 경과시 0.032±0.015℃이었고, 45분 경과시 0.048±0.022℃였으며, 60분 경과시 0.082±0.033℃였다. 이를 영역별로 관찰한 결과에서는, 영역 1에서 각각 0.144±0.051℃, 0.036±0.018℃, 0.062±0.024℃, 0.090±0.039℃이었고, 영역 2

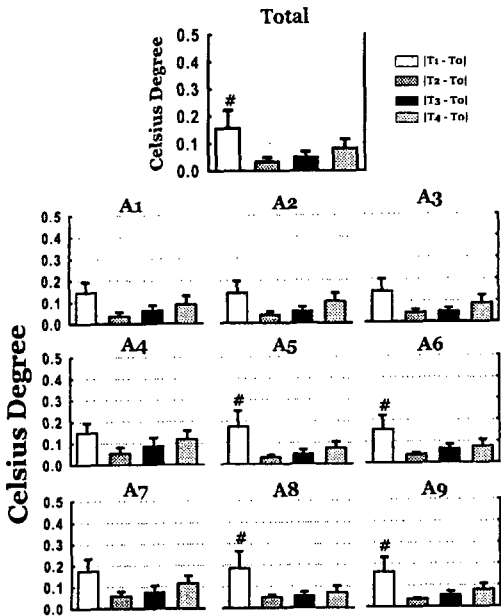


Fig. 4. Characteristics of absolute thermal changes at the each ROIs of abdominal thermography. Total, a sum total of 9 ROIs; An, the regional number of Interest, respectively; Tn represents in order of 15 min's interval, respectively. The values are Mean \pm S.E.M. # $p < 0.05$.

에서는 각각 $0.140 \pm 0.056^\circ\text{C}$, $0.038 \pm 0.015^\circ\text{C}$, $0.054 \pm 0.022^\circ\text{C}$, $0.102 \pm 0.037^\circ\text{C}$ 이었으며, 영역 3에서는 각각 $0.142 \pm 0.058^\circ\text{C}$, $0.044 \pm 0.015^\circ\text{C}$, $0.048 \pm 0.018^\circ\text{C}$, $0.086 \pm 0.039^\circ\text{C}$ 이었다. 영역 4의 경우에는 $0.148 \pm 0.046^\circ\text{C}$, $0.052 \pm 0.030^\circ\text{C}$, $0.088 \pm 0.038^\circ\text{C}$, $0.118 \pm 0.041^\circ\text{C}$ 이었고, 영역 5에서는 $0.174 \pm 0.076^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$), $0.032 \pm 0.009^\circ\text{C}$, $0.046 \pm 0.021^\circ\text{C}$, $0.074 \pm 0.029^\circ\text{C}$ 이었으며, 영역 6에서는 각각 $0.156 \pm 0.065^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$), $0.038 \pm 0.009^\circ\text{C}$, $0.064 \pm 0.022^\circ\text{C}$, $0.076 \pm 0.032^\circ\text{C}$ 의 변화량을 보였다. 영역 7의 경우, 각각의 변화량은 $0.174 \pm 0.059^\circ\text{C}$, $0.056 \pm 0.024^\circ\text{C}$, $0.076 \pm 0.030^\circ\text{C}$, $0.116 \pm 0.036^\circ\text{C}$ 이었으며, 영역 8은 $0.184 \pm 0.079^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$), $0.048 \pm 0.014^\circ\text{C}$, $0.054 \pm 0.020^\circ\text{C}$, 0.072

$\pm 0.028^\circ\text{C}$ 이었고, 영역 9는 $0.162 \pm 0.068^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$), $0.034 \pm 0.005^\circ\text{C}$, $0.052 \pm 0.020^\circ\text{C}$, $0.078 \pm 0.029^\circ\text{C}$ 의 변화량을 관찰할 수 있었다 (Fig. 4). 이와 같은 결과에서 특히 주목할 사실은 초기 15분간의 변화량이 가장 컸으며, 이후에는 변화량이 감소하였다.

다음으로는 각각의 ROI의 분포특성과 그 변화를 찾고자, ROI 전체의 적외선 체열 온도값을 기준으로 각 ROI의 온도차의 절대값을 관찰하였다. 특히, 자침 전과 자침 후의 변화량을 관찰하기 위하여, 자침 전의 변화량, 자침 후 30분간의 변화량, 그리고 발침후 15분간의 변화량으로 분류하고자 하였다. 물론, 이때 대조군의 경우, 자침군과 같은 시간적 간격안에서 그 변화량을 관찰하였다.

대조군의 경우, 영역 1에서의 초기 15분간의 변화량은 $0.038 \pm 0.013^\circ\text{C}$ 이었으며, 다음 30분간의 변화량은 $0.042 \pm 0.012^\circ\text{C}$ 이었고, 마지막 15분간의 변화량은 $0.045 \pm 0.013^\circ\text{C}$ 이었다. 영역 2에서는 각각 $0.038 \pm 0.010^\circ\text{C}$, $0.048 \pm 0.009^\circ\text{C}$, $0.065 \pm 0.042^\circ\text{C}$ 이었으며, 영역 3에서는 각각 $0.033 \pm 0.008^\circ\text{C}$, $0.050 \pm 0.012^\circ\text{C}$, $0.055 \pm 0.025^\circ\text{C}$ 이었다. 영역 4에서는 각각 $0.032 \pm 0.010^\circ\text{C}$, $0.070 \pm 0.029^\circ\text{C}$, $0.053 \pm 0.035^\circ\text{C}$ 이었으며, 영역 5에서는 각각 $0.025 \pm 0.012^\circ\text{C}$, $0.037 \pm 0.013^\circ\text{C}$, $0.045 \pm 0.029^\circ\text{C}$ 이었고, 영역 6에서는 각각 $0.007 \pm 0.003^\circ\text{C}$, $0.042 \pm 0.007^\circ\text{C}$, $0.028 \pm 0.005^\circ\text{C}$ 이었다. 영역 7에서는 각각 $0.025 \pm 0.010^\circ\text{C}$, $0.063 \pm 0.021^\circ\text{C}$, $0.056 \pm 0.013^\circ\text{C}$ 의 변화량을 나타내었고, 영역 8에서는 각각 $0.033 \pm 0.013^\circ\text{C}$, $0.067 \pm 0.059^\circ\text{C}$, $0.038 \pm 0.028^\circ\text{C}$ 을, 영역 9에서는 각각 $0.022 \pm 0.005^\circ\text{C}$, $0.043 \pm 0.014^\circ\text{C}$, $0.027 \pm 0.012^\circ\text{C}$ 의 변화량을 보였다 (Fig. 5, Fig. 6). 이를 요약하여 보면, 각 영역의 분포의 변화특성은 전반적으로 비슷한 경향을 보이는 것을 알 수 있다.

魚際 (LU10) 刺鍼이 腹部 寒熱變化에 미치는 影響

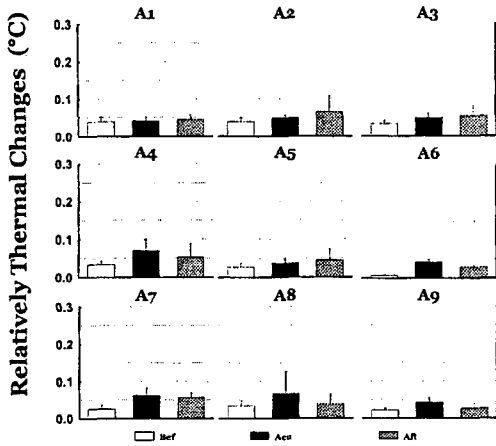


Fig. 5. Comparison of the relative thermal distribution at each ROIs of abdominal thermography. Bef, initial 15 mins in control or 15 mins before acupuncture in LU10 group; Acu, period from 15min to 45min in control group or 30mins after acupuncture in LU10 group; Aft, period from 45 min to 60min in control group or 15 mins after the removal of acupuncture in LU10 group. The values are Mean±S.E.M.

즉, 시간 경과에 따른 체열온도의 변화는 영역별로 차이 없이 고른 양상으로 온도가 변하였고, 분포특성이 유의하게 변화하는 양상을 찾아볼 수 없다는 것이다.

2. 魚際 刺鍼이 腹部의 赤外線 體熱 溫度 變化 및 分布 特性에 미치는 影響

魚際 刺鍼에 따른 腹部 全體의 赤外線 體熱 온도는 刺鍼 前 15분과 刺鍼 直前に 각각 $25.015 \pm 0.080^{\circ}\text{C}$ 와 $24.915 \pm 0.085^{\circ}\text{C}$ 였으며, 刺鍼 後 15분에는 $24.763 \pm 0.082^{\circ}\text{C}$, 30분후에는 $24.734 \pm 0.087^{\circ}\text{C}$, 拔鍼 後 15분째에는 $24.693 \pm 0.085^{\circ}\text{C}$ 로 체열 온도 감소폭이 대조군에 비하여 증가된 것을 알 수 있으며, 아울러 刺鍼 이후에 변동폭이 더욱 컸다.

영역별로는 영역 1에서는 자침 전에 각각

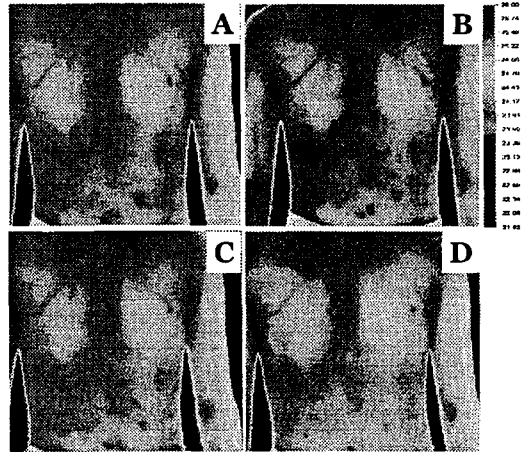


Fig. 6. Time series of thermograms showing changes in the temperature distribution. A, B, C and D was thermographed in order of 15 minutes interval without stimulation of acupuncture. There was no difference significant of the thermal distribution and little decrease of the temperature at the abdomen. The vertical bar represents thermal calibration.

$24.953 \pm 0.079^{\circ}\text{C}$ 와 $24.856 \pm 0.085^{\circ}\text{C}$ 였으며, 자침 후 15분과 30분에는 $24.730 \pm 0.083^{\circ}\text{C}$ 과 $24.675 \pm 0.086^{\circ}\text{C}$ 이었고, 拔鍼 후 15분에는 $24.619 \pm 0.084^{\circ}\text{C}$ ($p < 0.05$)이었다. 영역 2에서는 각각 $25.055 \pm 0.083^{\circ}\text{C}$, $24.944 \pm 0.082^{\circ}\text{C}$, $24.847 \pm 0.087^{\circ}\text{C}$, $24.818 \pm 0.093^{\circ}\text{C}$, $24.774 \pm 0.091^{\circ}\text{C}$ 이었고, 영역 3에서는 각각 $24.947 \pm 0.079^{\circ}\text{C}$, $24.828 \pm 0.084^{\circ}\text{C}$, $24.704 \pm 0.082^{\circ}\text{C}$, $24.657 \pm 0.084^{\circ}\text{C}$, $24.610 \pm 0.084^{\circ}\text{C}$ ($p < 0.05$)이었다. 영역 4에서는 각각 $25.073 \pm 0.081^{\circ}\text{C}$, $24.964 \pm 0.082^{\circ}\text{C}$, $24.827 \pm 0.080^{\circ}\text{C}$, $24.796 \pm 0.086^{\circ}\text{C}$, $24.762 \pm 0.085^{\circ}\text{C}$ 의 변화를 보였으며, 영역 5에서는 각각 $25.060 \pm 0.087^{\circ}\text{C}$, $24.950 \pm 0.090^{\circ}\text{C}$, $24.790 \pm 0.089^{\circ}\text{C}$, $24.772 \pm 0.098^{\circ}\text{C}$, $24.743 \pm 0.094^{\circ}\text{C}$ 을 나타내었고, 영역 6에서는 각각 $25.033 \pm 0.077^{\circ}\text{C}$, $24.917 \pm 0.077^{\circ}\text{C}$, $24.777 \pm 0.077^{\circ}\text{C}$, $24.761 \pm 0.083^{\circ}\text{C}$, $24.720 \pm 0.082^{\circ}\text{C}$

Table 2. Temporal changes of ROI at the abdominal thermography in LU10 group

	Total	A1	A2	A3
T0	25.015±0.080	24.953±0.079	25.055±0.083	24.947±0.079
T1	24.915±0.085	24.856±0.085	24.944±0.082	24.828±0.084
T2	24.763±0.082	24.730±0.083	24.847±0.087	24.704±0.082
T3	24.734±0.087	24.675±0.086	24.818±0.093	24.657±0.084
T4	24.693±0.085	24.619±0.084 *	24.774±0.091	24.610±0.084 *
		A4	A5	A6
T0		25.073±0.081	25.060±0.087	25.033±0.077
T1		24.964±0.082	24.950±0.090	24.917±0.077
T2		24.827±0.080	24.790±0.089	24.777±0.077
T3		24.796±0.086	24.772±0.086	24.761±0.083
T4		24.762±0.085	24.743±0.094	24.720±0.082 *
		A7	A8	A9
T0		25.050±0.079	24.981±0.087	25.002±0.076
T1		24.922±0.078	24.865±0.089	24.873±0.072
T2		24.763±0.083	24.699±0.089	24.722±0.077
T3		24.730±0.087 *	24.685±0.095	24.717±0.082
T4		24.693±0.083 *	24.641±0.091	24.666±0.078 *

Total, a sum total of 9 ROIs; An, the regional number of Interest; Tn, time series meaning 15 min interval for observation, respectively. T0 and T1, before acupuncture ; T2 and T3, during acupuncture; T4, 15 min after the removal of acupuncture. The hatched columns represent periods of acupuncture of LU10. The values are mean ± S.E.M. The number is 30. Unit is °C. * p <0.05 compared with T0.

(p<0.05)이었다. 神闕 水準의 영역 7에서는 각각 25.050±0.079°C, 24.922±0.078°C, 24.763±0.083°C, 24.730±0.087°C (p<0.05), 24.693±0.083°C (p<0.05)이었고, 영역 8에서는 각각 24.981±0.087°C, 24.865±0.089°C, 24.699±0.089°C, 24.685±0.095°C, 24.641±0.091°C였으며, 영역 9에서는 각각 25.002±0.076°C, 24.873±0.072°C, 24.722±0.077°C, 24.717±0.082°C, 24.666±0.078°C (p<0.05)의 변화를 보였다 (Table 2, Fig. 7).

적외선 체열 온도의 시간에 따른 변화량을 절대값으로 관찰함으로써, 穴際 刺鍼이 대조군에 비해 변화량이 차이가 있는지를 관찰하고, 또한 영역별 변화량의 차이를 통해 자침효과의 특이

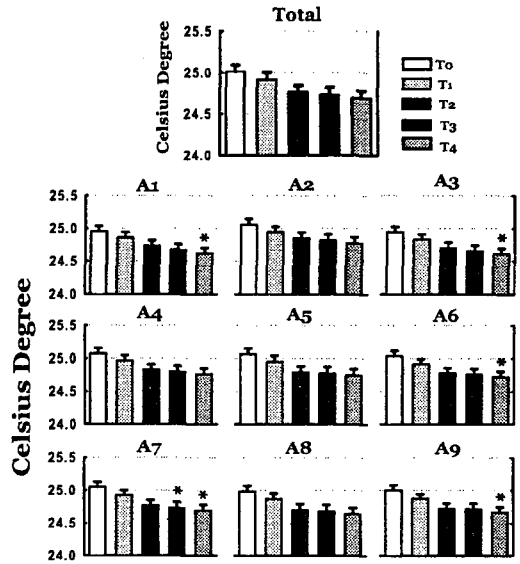


Fig. 7. Effects of acupuncture of LU10 on temporal changes and thermal distributions of ROIs at the abdominal thermography. Total, a sum total of 9 ROIs; An, the regional number of Interest, respectively; T0 and T1, 15min and just before acupuncture, respectively; T2 and T3, 15 min and 30 min after acupuncture, respectively; T4, 15 min after the removal of acupuncture. The values are mean ± S.E.M. The number of subject is 30. * p<0.05 compared with T0.

성 (specificity)가 존재하는지를 알고자 하였다. 이를 위하여 처음 측정된 값 (T0)에 대한 각 관찰시간의 체열 온도값 차이를 절대값으로 변환하였다 (|Tx - T0|).

대조군의 시간에 따른 변화량이 15분에 0.156±0.065°C, 30분에 0.032±0.015°C, 45분에 0.048±0.022°C와 60분에 0.082±0.033°C의 변화량과 비교할 때, ROI 전체영역의 변화량은 자침 전 15분동안 0.138±0.018°C이었으며, 자침 후 15분에 0.157±0.020°C (p<0.05), 자침 후 30분에 0.183±0.026°C (p<0.05)의 변화량을 보였고,

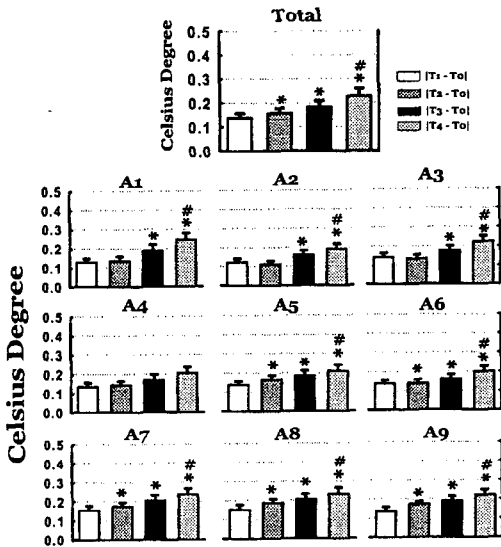


Fig. 8. Effects Of acupuncture of LU10 on the characteristics of absolute thermal changes at the each ROIs of abdominal thermography. Total, a sum total of 9 ROIs; An, the regional number of Interest, respectively; |T1-T0|, before acupuncture; |T2-T0|, 15 min after acupuncture stimulation; |T3-T0|, 30 min after acupuncture stimulation; |T4-T0|, 15 min after the removal of acupuncture needle from LU10, that means 45 min after acupuncture stimulation. The values are Mean \pm S.E.M. # $p < 0.05$ compared with |T1-T0|. * $p < 0.05$ compared with control group.

발침 후 15분에 $0.227 \pm 0.031^\circ\text{C}$ 의 변화량 ($p < 0.05$)을 보였다.

이를 영역별 ROI에서 관찰하였을 때, 영역 1은 자침 전 15분동안 변화량이 $0.129 \pm 0.018^\circ\text{C}$ 였고, 자침 후 15분과 30분에 각각 $0.135 \pm 0.023^\circ\text{C}$ 와 $0.190 \pm 0.031^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$)를 보였으며, 발침 후 15분에 $0.245 \pm 0.034^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$)의 변화량을 보였고, 영역 2에서는 각각 $0.123 \pm 0.018^\circ\text{C}$, $0.113 \pm 0.017^\circ\text{C}$, $0.160 \pm 0.024^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$), $0.190 \pm 0.028^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$)을 보였으며, 영역 3에서는 각

각 $0.141 \pm 0.021^\circ\text{C}$, $0.133 \pm 0.021^\circ\text{C}$, $0.176 \pm 0.026^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$), $0.222 \pm 0.030^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$)이었다. 영역 4에서는 $0.135 \pm 0.019^\circ\text{C}$, $0.143 \pm 0.021^\circ\text{C}$, $0.170 \pm 0.028^\circ\text{C}$, $0.205 \pm 0.030^\circ\text{C}$ 의 변화량으로 대조군과 유의성이 나타나지 않았으며, 영역 5에서는 $0.139 \pm 0.018^\circ\text{C}$, $0.165 \pm 0.022^\circ\text{C}$, $0.185 \pm 0.028^\circ\text{C}$, $0.210 \pm 0.032^\circ\text{C}$ 이었고, 영역 6은 각각 $0.138 \pm 0.018^\circ\text{C}$, $0.140 \pm 0.019^\circ\text{C}$, $0.162 \pm 0.023^\circ\text{C}$, $0.200 \pm 0.027^\circ\text{C}$ 이었다. 영역 7에서는 각각 $0.154 \pm 0.022^\circ\text{C}$, $0.175 \pm 0.019^\circ\text{C}$, $0.205 \pm 0.028^\circ\text{C}$, $0.236 \pm 0.030^\circ\text{C}$ 이었으며, 영역 8은 각각 $0.152 \pm 0.024^\circ\text{C}$, $0.187 \pm 0.021^\circ\text{C}$, $0.207 \pm 0.027^\circ\text{C}$, $0.234 \pm 0.032^\circ\text{C}$ 이었고, 영역 9는 각각 $0.135 \pm 0.023^\circ\text{C}$, $0.174 \pm 0.014^\circ\text{C}$, $0.190 \pm 0.024^\circ\text{C}$, $0.220 \pm 0.028^\circ\text{C}$ 의 변화량을 보였다 (Fig. 8).

다음으로는 각각의 ROI의 분포특성과 그 변화를 찾고자, ROI 전체의 적외선 체열 온도값을 기준으로 각 ROI의 온도차의 절대값을 관찰하였다. 특히, 자침 전과 자침 후의 변화량을 관찰하기 위하여, 자침 전의 변화량, 자침 중 30분간의 변화량, 그리고 발침 후 15분간의 변화량으로 분류하고자 하였다. 분석결과 영역 1에서는 자침 전 변화량이 $0.040 \pm 0.010^\circ\text{C}$ 이었으며, 자침중 변화량은 $0.102 \pm 0.021^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$)이었고, 拔鍼 後에는 $0.057 \pm 0.010^\circ\text{C}$ 이었다. 영역 2은 각각 $0.048 \pm 0.013^\circ\text{C}$, $0.122 \pm 0.039^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$), $0.068 \pm 0.023^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$)으로 유의한 수준의 변화량이 관찰되었고, 영역 3에서는 각각 $0.062 \pm 0.016^\circ\text{C}$, $0.084 \pm 0.020^\circ\text{C}$, $0.043 \pm 0.011^\circ\text{C}$ 이었다. 영역 4에서는 각각 $0.035 \pm 0.009^\circ\text{C}$, $0.065 \pm 0.016^\circ\text{C}$, $0.041 \pm 0.011^\circ\text{C}$ 이었으며, 영역 5에서는 각각 $0.043 \pm 0.016^\circ\text{C}$, $0.078 \pm 0.021^\circ\text{C}$, $0.049 \pm 0.015^\circ\text{C}$ 이었고, 영역 6에서는 $0.040 \pm 0.016^\circ\text{C}$, $0.093 \pm 0.023^\circ\text{C}$, $0.058 \pm 0.014^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$)의 변화량을 보였는데, 영역 1, 2, 3에 비하여 변화량이 적은 경향을 보였다. 반

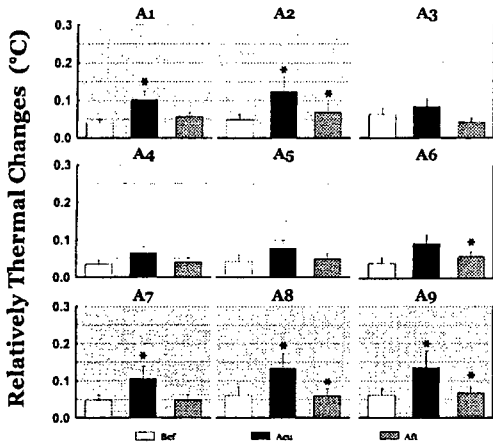


Fig. 9. Effect of acupuncture of LU10 on changes of the relative distribution at each ROIs of abdominal thermography. Bef, initial 15 mins in control or 15 mins before acupuncture in LU10 group; Acu, period from 15min to 45min in control group or 30mins after acupuncture in LU10 group; Aft, period from 45 min to 60min in control group or 15 mins after the removal of acupuncture in LU10 group. The values are Mean±S.E.M. * p < 0.05.

면, 영역 7에서는 자침 전에 $0.047 \pm 0.014^\circ\text{C}$ 의 변화를 보였고, 자침중에는 $0.106 \pm 0.033^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$), 발침 후에는 $0.048 \pm 0.015^\circ\text{C}$ 의 변화를 보였다. 영역 8에서도 각각 $0.060 \pm 0.023^\circ\text{C}$, $0.133 \pm 0.040^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$), $0.060 \pm 0.018^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$)의 변화가 관찰되었고, 영역 9에서는 각각 $0.061 \pm 0.017^\circ\text{C}$, $0.135 \pm 0.045^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$), $0.067 \pm 0.017^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$)의 변화가 관찰되었다 (Fig. 9, Fig. 10). 이러한 분석결과에서 魚際의 刺鍼刺戟은 上腹部에 해당하는 영역 1, 2와 하복부에 해당하는 영역 7, 8, 9의 변화가 영역 3, 4, 5와 6에 비하여 유의하게 증가된 경향 ($p < 0.05$)을 볼 수 있었으며, 아울러 대조군에 비하여 전반적인 변화량의 증가를 확인 하였다 ($p < 0.05$).

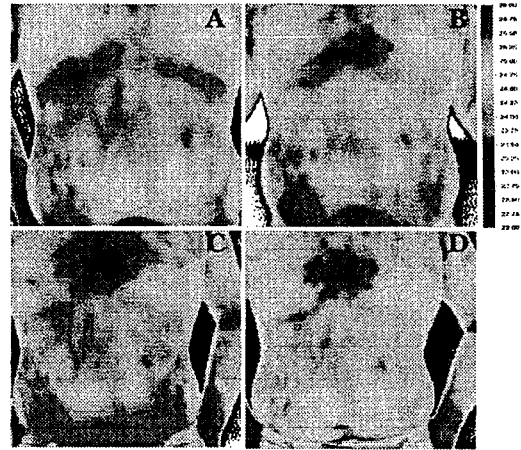


Fig. 10. Time series of thermograms showing changes in the temperature distribution due to acupuncture of LU10. A, just before acupuncture; B and C, 15min and 30min after acupuncture stimulation; D, 15 min after the removal of acupuncture needle from LU10. There were differences significant of the thermal distribution at the 1th, 2nd and 3rd ROI following acupuncture stimulation. The vertical bar represent thermal calibration.

IV. 考 察

經絡學說은 鍼灸治療의 臨床의 應用에 主要한 根據이자 指針이 되어왔으며, 陰陽 · 五行 · 營衛 · 氣血과 더불어 韓醫學의 生理, 病理理論體系를 구성하고 중요한 치료원리로서 작용하고 있다. 古代의 經絡概念의 生體構造를 살펴보면 “經絡”은 上下前後左右의 立體構造를 나타내며, 經絡의 構造體系속에서 經脈 · 絡脈 · 經氣 · 經穴 · 經隧 · 經別 · 經筋 등으로 나누어져 相互作用을 통해 有機的인 관계를 유지하게 된다. 이러한 立體의 構造는 經脈, 經氣 등에 의하여 生體內 時間과 空間 사이를 有機的으로 작용하며 生命現象을 나타내게 된다⁹⁾. 또한 하나의 經脈

은 各各의 1臟 1腑에 나뉘어 體內的 無穴通路를 통해 相應하는 臟腑와 더불어 屬絡關係를 이루고 있으며, 人體表面을 각 所屬 經穴을 連結을 통해 循行하여 人體內外的 生理的, 病理的 作用을 하고 있다⁸⁾.

韓醫學에서 診斷의 核心을 이루는 基本理論은 八綱辨證으로서 陰陽을 大綱으로 하여 表熱實, 裏寒虛의 體系를 이루고 있다. 이는 陰陽理論을 기초로 하여 疾病의 深淺, 性質, 正邪의 盛衰를 파악하는 방법으로 韓醫學의 診斷的 客觀化로 추구해 나가야 할 과제이다. 이 중 寒熱證候에 관련된 韓醫學理論을 살펴보면 寒과 熱은 疾病의 性象이며 寒과 熱은 相互 다른 證후로 구별하여 溫性 혹은 寒性 藥物을 선택하는 것이 치료의 주요한 근거가 된다. 《素問·陰陽應象大論》⁴⁾을 보면, “黃帝曰 陰陽者 天地之道也 萬物之綱紀 變化之父母 生殺之本始 神明之府也. 治病必求於本 故積陽爲天 積陰爲地. 陰靜陽燥 陽生陰長 陽殺陰滅. 陽化氣 陰成形 寒極生熱 熱極生寒. 寒氣生濁 熱氣生清. …陰勝則陽病 陽勝則陰病. 陽勝則熱 陰勝則寒 重寒則熱 重熱則寒 寒傷形 熱傷氣 氣傷痛 形傷腫 故先痛而後腫者氣傷形也 先腫而後痛者形傷氣也 風勝則動 熱勝則腫 燥勝則乾 寒勝則浮 濕勝則濡瀉.”고 하여 陰陽이 生命現象發顯의 원동력을 말하였고, 寒熱을 陰陽의 盛否로 귀결하고 있으며, “南方生熱 熱生火 火生苦 苦生心… 北方生寒 寒生水 水生鹹 鹹生腎”과 “水爲陰 火爲陽”이라고 설명하여 陰陽과 寒熱의 關係를 함께 규정하였다. 이처럼 韓醫學에서는 일찌기 3000년전 內經에서 언급되고 이후 張仲景의 傷寒과 雜病의 診療에도 구체적으로 적용되었다.

이러한 寒熱의 診斷的 價値는 生體의 非特定部分에서 발생하기보다는 經絡과 經穴의 위치에서 더욱 確연하다. 그리하여 內經을 비롯한 많은

문헌에서 經絡線上에서의 寒熱의 觀點으로 診斷을 내린 내용을 볼 수 있고, 十二皮部 역시 이러한 측면에서 발전된 것이라고 볼 수 있다. 특히 寒熱의 生成에 대한 기초이론을 經絡理論을 바탕으로 살펴보면, 營氣는 中焦에서 受氣聚汁하고 赤色으로 變化하여 脈內로 삼입한 것으로 手太陰肺經에서 足厥陰肝經까지 循注하고 다시 手太陰肺經으로 流注하며, 衛氣도 그 중의 慄疾滑利한 悍氣가 脈外로 넘쳐서 皮膚肌肉 등을 循行하는 순환개념이다. 營氣가 經脈內를 흐르며 내부의 溫을 맡는다면 衛氣는 溫分肉 充皮膚 肥腠理 使開闔者로서 皮膚의 溫度調節과 充養等 諸機能을 담당한다. 또한 營衛氣가 지닌 循環力은 宗氣로부터 유래하며 宗氣는 腎間動氣인 元氣의 도움을 받게 되므로 心陽과 腎陽 즉 一身元陽의 溫氣와 鼓動力이 營衛循環의 원천이 된다. 이로써 皮膚의 조절기능과 방어기능은 經絡體系와 그 내용인 營氣와 衛氣에 의해 이루어지며 表面溫度 또한 이들의 성식상태로부터 결정되고 거기에 반영되는 病機特性은 十二經絡 및 皮膚와 의 關係로 귀결할 수 있다는 것이다¹⁰⁾.

手太陰肺經의 榮火穴인 魚際 (LU10)는 手大指本節後內側 散脈中에 위치하며, 靈樞 本輸篇에서는 “肺出於少商, …溜於魚際, 魚際者 手魚也, 爲榮”이라하여, 疏肺和胃 利咽喉, 清血熱 등의 穴性을 지니고 있다. 주로 喉痺, 咳嗽, 吐血, 咽頭炎, 扁桃腺炎, 鼻出血, 氣管支炎, 消渴, 身熱, 胃不和, 腹滿陰痿, 血尿, 腹痛 등을 치료하는데 응용하며, 이 중 咽喉炎, 扁桃腺炎, 肺結核 等에 가장 많이 활용되어지고 있다¹¹⁾. 魚際가 가진 중요한 의의는 靈樞 論疾診尺篇¹⁾에서 “魚上白肉有青血脈者 胃中有寒”과 靈樞 邪氣藏府病形篇¹⁾의 “面熱者 足陽明病. 魚絡血者 手陽明病”를 근거로 楊²⁾은 “魚青則胃中寒, 魚赤則胃中熱”이라 하여 魚際가 胃寒과 胃熱을 진단하는데 효과적이며,

임상에서 便秘患者에서 魚際部位가 發赤하고, 大便溏濕患者에서는 魚際部位가 暗青色을 나타낸다는 것이다. 또한, 腸炎과 泄瀉가 심한 경우 魚際부위에서 靑筋形態가 관찰된다하여 임상적 진단가치를 언급하고 있다. 이러한 점을 바탕으로 楊²⁾은 胃炎이나 慢性泄瀉등을 치료하는 데 효과가 있음을 제시하였다. 더욱이 手太陰肺經이 中焦(中腕部位)에서 기시하여 大腸에 下絡하는 점은 이러한 진단적 치료적 효과의 근거가 될 수 있다는 것이다.

五俞穴의 主治 規律은 대개 《靈樞 壽夭剛柔篇》, 《順氣一日分四時篇》과 《難經》에 기재되어 있는데, 이중 榮穴은 一切의 熱性疾患을 主治하는 점이 강조되어왔다. 이러한 내용을 살펴보면, 靈樞 壽夭剛柔篇은 “病在陰之陰者 刺陰之榮輸...”, 靈樞 順氣一日分四時篇은 “病在臟者 取之井 病變於色者 取之榮...”, 그리고 靈樞 邪氣藏府病形篇은 “榮輸治外經, 合治內部”이라는 내용을 언급하고 있다¹⁾. 또한 《難經 68難》의 “榮主身熱”과 《74難》의 “夏刺榮者 邪在心”이라고 하였는데³⁾, 이는 榮이 火에 속하고, 內로는 心臟과 應하기에 만약 心火가 亢盛하면 반드시 身熱과 같은 일반적인 症狀이 출현하기에 榮穴을 取해야 한다는 것이다.

정상적인 피부의 온도조절은 일반적인 작용과 자율신경에 의하여 조절되는데 일반적인 작용으로 국소적인 근육운동, 감각신경에서의 역행성 신경자극전달, 척수신경의 회귀경막신경의 활성화가 관여한다고 생각되고 있으며, 자율신경에 의한 작용으로서 척추 부교감신경의 자극, 교감신경의 혈관수축작용, 부교감신경의 혈관확장기능, 체교감신경 반사에 의한 부분적인 조절작용 등 여러가지 기전이 복합적으로 작용한다¹³⁾. 이러한 조절기전은 온도검출기의 작용을 맡은 열감각수용체에 의하여 시작되는데 주로 시상하부

와 피부, 척수, 기도점막 등에 존재하며 복강이나 근조직에도 있는 것으로 추정된다. 이렇게 여러 곳에서 모아진 온도정보가 시상하부에 있는 체온조절중추에 전해지면 중추에서는 이를 통합 비교하고 그에 대한 산열 또는 방열의 교정 신호를 내보낸다. 신호전달경로는 둘로 나뉘는데 직접적으로 빨리 전해지는 신경성 경로와 늦지만 지속적으로 작용하는 호르몬성 경로가 있다. 또한 이러한 신호는 대사, 혈관계, 汗腺, 행동기전 등에 작용하여 장연동의 증가나 혈관의 확장, 한선의 분비 증가, 사지신전같은 방열작용 등을 통해 체온을 조절하게 된다. 이 결과 인체가 전라상태로 노출될 때에도 10-55℃의 기온 범주에서는 심부 온도를 거의 일정하게 유지할 수 있다. 이것은 물론 온도에 따라 물리적 조절 및 화학적 조절 등 여러가지 체온조절기전을 적절히 동원할 수 있기 때문이며, 이러한 조절은 모두 온도조절계에 의한 되먹임 기전에 의해 수행되고 있다. 열손실 중추는 시상하부 전엽에 위치하여, 체온이 상승될 때 피부혈관 확장, 발한작용 등 열손실 반응을 촉진한다. 열생산 및 보존중추는 시상하부 후엽에 위치하며, 한냉환경에서 유발되는 제반 반사활동을 조절한다. 즉 이 部位가 자극되면 말초혈관수축, 입모작용, 발한작용억제 등이 일어나 열손실을 감소시킬 뿐 아니라 심하게 자극될 때는 떨림을 유발하여 열생산을 촉진시킨다. 이상의 내용을 정리하면, 시상하부의 체온 조절중추에서 나온 신호는 체신경, 자율신경 및 신경내분비계를 통해 혈관, 한선, 부신 등에 전달되어 여러가지 조절현상이 일어나게 되는 것이다¹⁴⁾.

현재 의학계에서는 신체의 體熱촬영을 주로 신경병증성, 근막성, 혈행성, 골격성과 심인성痛症 證候群 등을 진단하는데 사용하고 있다. 體熱촬영 검사는 다른 이학적 검사나 일반 X선 검

사, CT scan 또는 그전도에 이상이 발견되기 전에도 비침습적으로 體熱 이상의 진단이 가능하다는 장점을 가지고 있기 때문이다. 이는 體熱촬영은 痛證 그 자체가 아니라 痛證증후군과 연관된 병태생리적 상태를 특징적인 體熱이상으로 나타내 주는 것으로 연부조직 손상에 의한 염증이나 자극을 나타내어 주므로 골절이나 아탈구 등과 같이 구조적인 이상을 보여주는 방사선 검사와는 다르며 특히 기존의 다른 진단방법으로는 적합치 않았던 반사성 교감신경성 위축증에서는 근전도, CT 또는 MRI보다 더욱 조기에 예민한 진단방법이 되고 있다. 병태생리적 變化가 있을 때 나타나는 樣相은 양측이 대칭이면서 분절에 따라 溫度差異가 나는 형태와 동일한 분절에서 비대칭적으로 나타나는 형상 그리고 국소적인 'warm spot'나 'cold spot' 형태를 보이는 경우가 있다. 신경병증성, 근막성, 순환성 그리고 골격성 장애나 질병에서 비정상적인 樣相을 보여 주는데 분절적 신경병증성 樣相이나 근막성, 순환성, 골격성 질환의 비대칭성 樣相이 그 예이다. warm spot가 생기는 원인으로는 histamin이나 substance P의 분비, 교감신경의 손상이나 교감신경성 근긴장이상, 교감신경을 억제하는 하행성 자율신경 경로의 활성화 그리고 기계적 자극이나 복사 또는 감염 등이 있고, cold spot가 생기는 원인으로는 교감신경의 활성화, 말초 교감신경의 직접적 자극, 말초 혈관에서의 norepinephrine의 재흡수 장애 그리고 發汗 등이 있다¹⁵⁾. 현재까지 적외선 體熱 진단기기를 통한 신체표면의 體熱분포와 變化에 대한 연구결과를 살펴보면, Ebsiken¹⁶⁾은 체표면에서 수 mm이내의 혈류의 조절은 주로 교감신경계에 의하여 조절되지만 그의 주위 물리적 환경, 상황, 피부상태, 피부표면의 지방 및 진피층을 통한 내부열 전도와 혈류를 통한 내부열 대류등이

복합적으로 작용한다고 보고하였다¹⁷⁾.

體熱 分布에 대한 西洋醫學的 지식을 검토하여 보면, 韓醫學에서 언급한 寒熱의 變化를 접목시키기 충분한 내용을 담고 있다. 그러한 점에서 최근 韓醫學계와 의학계는 韓醫學적인 寒熱辨證理論을 통해 赤外線 體熱 撮影 診斷器를 활용하고자 임상적으로 활발히 연구중이다. 그러나 經絡·經穴 現象과 어떠한 상관성이 있으며, 體熱 診斷을 통한 治療方向을 經絡理論 體系에서 아직 구체화시키지 못하고 있다. 반면, 외국의 경우 赤外線 體熱 撮影을 통해 韓醫學 理論중 經絡·經穴理論에 대한 연구를 이미 활발히 진행중이다. Borsarello³⁵⁾는 赤外線 體熱 撮影을 통한 經絡과 經穴研究를 최초로 이용하여 정상인체의 경락과 穴位를 기록하였는데, 안면부의 열상도와 경락 간의 유사성이 있음을 발견하였다고 한다. 西條一止³⁶⁾는 건강한 성인 남자 8명을 대상으로 피부순환이 가장 왕성한 7월에 관찰한 결과, 胸·腹部에 주위보다 0.5~1.0℃ 높은 고온선과 고온점이 나타났는데 이러한 部位가 募穴가 유사하다고 결론을 내렸으며, 생리적·병리적 조건이 變化할 때 이 고온선과 고온점의 溫度역시 變化하였다고 하였다. 1977년 萩原暉章³⁷⁾은 적외선촬영장치를 응용하여 체표部位를 촬영한 결과, 溫度差를 이용하여 경혈의 위치를 매우 분명하게 확정할 수 있으며, 체표에서 그 직경은 2mm라는 것을 발견하였다¹⁸⁾. 중국에서는 경락·경혈의 객관화를 위한 하나의 방법으로 體熱진단을 통한 경락의 확인 및 침구치료를 통한 경락의 반응을 관찰하고 있는데, 건강한 성인에게 신문(HT4)을 刺鍼하여 나타난 變化를 관찰한 결과, 심박동수의 감소를 유발하였다고 보고하고 있으며, 이러한 증가는 atropine과 propranolol을 투여로 차단되었다고 한다. 이러한 결과는 심장의 부교감신경의 촉진과 아울러

교감신경의 억제를 통해 유도된 것이라고 설명하고 있다¹⁹⁾. 자율신경계에 대한 刺鍼의 효과를 관찰하기 위하여 같은쪽의 足三리를 刺鍼하여 혈압의 變化와 right peroneal nerve로 부터 muscle sympathetic nerve activity (MSNA)를 기록하였다. 그결과, 혈압의 감소 및 MSNA의 증가가 동시에 나타났는데, 이러한 결과는 刺鍼時 cardiac vagal nerve와 아울러 muscle의 sympathetic nerve가 동시에 활성화되는 현상을 보여주는 것이다²⁰⁾. 30명의 지원자를 통해 infrared image를 통해 인체 표면을 관찰한 결과, 인체에 594개의 radiant track이 발견되었고, 이들의 경로가 十四經脈과 상당부분이 일치하다는 것이다. 특히 이들 결과중 30%에서 經絡이라고 추정할 수 있다고 보여졌다²¹⁾. 合谷, 大陵, 內關을 刺鍼하였을때 나타나는 상지의 온도 變化를 관찰하였다. 그 결과, 해당경락을 따라 순경감응현상(鍼感)을 가진 實驗群에서는 해당 경락 部位의 溫度증가가 발생하였으나, 그렇지 않은 實驗群에서는 그러한 효과가 관찰되지 못하였다²²⁾. 33명의 환자를 刺鍼하였을때 18명에서 PSC와 안면부까지 QIRA를 느꼈으며, QIRA를 느낀 80%의 환자는 안면질환을 호소하는 경우였다. 合谷에 대한 刺鍼은 안면부로의 PSC를 느끼게 하였으며, 또한 안면부의 온도의 상승을 유발하였고, 이는 陽明經과 일치하였다고 보고하고 있다. 또한 PSC나 QIRA를 느끼지 못한 환자에 비하여서 이러한 온도상승효과는 더욱 크다고 한다²²⁾. 건강한 성인 23명을 대상으로 背部의 體熱분포에 대한 연구를 시행한 결과, 腰部에서 頸部까지의 열분포가 40%의 경우에서 督脈과 膀胱經의 經絡路線과 일치하는 것을 확인하였다²³⁾. 말초 안면신경마비환자 34명을 대상으로 鍼治療를 안면部位 體熱의 관찰을 바탕으로 수행하여, 일반적인 침치료법보다 치

료기간을 크게 단축하였다는 것을 보고하고 있다²⁴⁾. 65명의 환자를 대상으로 合谷과 足三리를 刺鍼하여 안면부의 온도를 관찰한 결과, 合谷을 刺鍼하여 나타난 온도가 足三리를 刺鍼하여 나타난 온도보다 높았다고 보고하고 있다²⁵⁾.

이러한 외국의 연구결과와 진행과 비교하여 볼 때, 국내에서는 1990년대에 들어서서야 이러한 體熱진단기의 원리를 이용하여 韓醫學의 八綱辨證中 寒熱에 초점을 맞추어 연구가 이루어졌다. 이러한 과정은 먼저 임상적인 접근에서부터 시도되어져, 유발된 질환의 경과를 진단하는데도 응용되고 있는데, 金 등²⁶⁾은 五虎穴 자극이 足踝部 周邊의 體表溫度에 영향을 미치는지를 확인하였고. 李²⁷⁾와 金 등²⁸⁾은 요추추간판탈출증 환자에서 진단 및 치료경과를 위하여 응용하였으며, 權 등²⁹⁾은 중풍 편마비 환자의 임상적 관찰에 도입하였고, 金 등³⁰⁾은 안면신경마비환자에서 침구치료의 효과를 측정하는데 도입하였는데 이러한 연구들은 모두 韓醫學적 치료에 대한 객관적 판정을 위한 자료로서 인정되고 있다. 이러한 진단적 가치를 보다 韓醫學적 이론과 병합하기위한 노력도 이루어졌는데, 金 등³¹⁾은 적외선 體熱촬영법의 기전과 진단적 가치를 문헌적으로 고찰함으로써 韓醫學에서의 적용방향을 제시하였고, 池 등³²⁾은 체질분류와 병증진단에 관해 적외선 體熱진단기를 이용하였으며, 許 등³³⁾은 정상인의 체간 전면에서 적외선 體熱영상을 이용하여 연구하기도 하였다. 특히 경락·경혈의 객관화 일환으로 시도된 실험으로는 李 등³⁴⁾의 “적외선 體熱촬영을 이용한 정상인의 合谷穴 刺鍼시 피부온도변화관찰”에서 合谷 刺鍼部位에서의 左右 溫度差異를 살펴보았으며, 金 등⁶⁾은 合谷穴 刺鍼에 따른 合谷部位와 天樞部位 溫度를 추가적으로 관찰함으로써 자침에 따른 遠位部位의 온도變化에 미치는 영향을 관찰하기도

하였다. 그러나, 이러한 노력에도 불구하고 체계적인 연구가 정리되지 않은채 임상적인 응용이 되어지고 있으며, 이로 인해 體熱진단기의 韓醫學的 개발 역시 이루어지지 않고 있는 실정이다.

본 연구는 컴퓨터 적외선 體熱 촬영 진단기 (D.I.T.I.)를 활용하여 經絡·經穴상의 체표면상에서의 體熱變化를 관찰하고 이를 정리하여 경락·경혈현상을 체계화하고 韓醫學적인 진단과 치료영역의 객관화를 도모하기 위한 일환으로 인체의 氣循環 經路중에서體表面의 經絡 流注部位를 대상으로 D.I.T.I.를 이용하여 經絡存在의 객관적 지표를 인식할 수 있는 기반연구를 시행하고자 실시하였다. 특히, 手太陰肺經의 魚際를 자침하였을 때, 魚際와 상응하는 부위인 복부의 체열변화를 관찰함으로써, 한의학적인 경락현상의 이해를 도모하고자 하였다.

이에 본 실험결과를 살펴보면, 대조군에서 복부의 적외선 체열촬영에서 전체영역의 평균온도는 $25.052 \pm 0.175^{\circ}\text{C}$ 였으며, 시간에 따른 자연적 체열변화는 15분에 $24.892 \pm 0.161^{\circ}\text{C}$, 30분에 $24.850 \pm 0.157^{\circ}\text{C}$, 45분에 $24.852 \pm 0.154^{\circ}\text{C}$, 그리고 60분째에 $24.862 \pm 0.157^{\circ}\text{C}$ 로 전체영역의 체열온도는 유의하게 변화하지 않았다. 이를 영역별로 세분화하여 관찰하였을 때, 右上腹部인 영역 1 (A1)에서는 각 시간대 별로 $24.987 \pm 0.157^{\circ}\text{C}$, $24.852 \pm 0.154^{\circ}\text{C}$, $24.823 \pm 0.151^{\circ}\text{C}$, $24.820 \pm 0.151^{\circ}\text{C}$ 와 $24.813 \pm 0.149^{\circ}\text{C}$ 였으며, 上腹部 中央인 영역 2 (A2)는 각각 $25.110 \pm 0.174^{\circ}\text{C}$, $24.985 \pm 0.157^{\circ}\text{C}$, $24.957 \pm 0.154^{\circ}\text{C}$, $24.933 \pm 0.152^{\circ}\text{C}$, $24.910 \pm 0.137^{\circ}\text{C}$ 였고, 左上腹部인 영역 3 (A3)에서는 $24.997 \pm 0.167^{\circ}\text{C}$, $24.863 \pm 0.152^{\circ}\text{C}$, $24.842 \pm 0.141^{\circ}\text{C}$, $24.827 \pm 0.141^{\circ}\text{C}$, $24.820 \pm 0.144^{\circ}\text{C}$ 였다. 또한, 中腕線上의 右側인 영역 4 (A4)에서는 $25.162 \pm 0.180^{\circ}\text{C}$, $25.013 \pm 0.170^{\circ}\text{C}$, $24.950 \pm 0.168^{\circ}\text{C}$, $24.932 \pm 0.169^{\circ}\text{C}$, $24.970 \pm 0.191^{\circ}\text{C}$ 의

변화를 보였고, 中腕線上의 中央인 영역 5 (A5)에서는 $25.105 \pm 0.180^{\circ}\text{C}$, $24.943 \pm 0.167^{\circ}\text{C}$, $24.902 \pm 0.166^{\circ}\text{C}$, $24.897 \pm 0.160^{\circ}\text{C}$, $24.945 \pm 0.170^{\circ}\text{C}$ 를 나타내었으며, 中腕線上의 左側인 영역 6 (A6)은 $25.105 \pm 0.181^{\circ}\text{C}$, $24.945 \pm 0.164^{\circ}\text{C}$, $24.912 \pm 0.152^{\circ}\text{C}$, $24.892 \pm 0.144^{\circ}\text{C}$, $24.927 \pm 0.158^{\circ}\text{C}$ 이었다. 神關部位 수평선상의 右下腹部인 영역 7 (A7)은 $25.042 \pm 0.187^{\circ}\text{C}$, $24.868 \pm 0.179^{\circ}\text{C}$, $24.798 \pm 0.184^{\circ}\text{C}$, $24.792 \pm 0.181^{\circ}\text{C}$, $24.798 \pm 0.173^{\circ}\text{C}$ 를 보였고, 신궤부위 하복부인 영역 8 (A8)은 각각 $24.970 \pm 0.185^{\circ}\text{C}$, $24.787 \pm 0.174^{\circ}\text{C}$, $24.737 \pm 0.182^{\circ}\text{C}$, $24.765 \pm 0.165^{\circ}\text{C}$, $24.768 \pm 0.158^{\circ}\text{C}$ 의 변화를 나타내었으며, 右下腹部인 영역 9 (A9)는 $24.993 \pm 0.195^{\circ}\text{C}$, $24.832 \pm 0.175^{\circ}\text{C}$, $24.783 \pm 0.177^{\circ}\text{C}$, $24.782 \pm 0.157^{\circ}\text{C}$, $24.798 \pm 0.159^{\circ}\text{C}$ 를 나타내었다.

魚際 刺鍼에 따른 腹部 全體의 赤外線 體熱 온도는 刺鍼 前 15분과 刺鍼 直前에 각각 $25.015 \pm 0.080^{\circ}\text{C}$ 와 $24.915 \pm 0.085^{\circ}\text{C}$ 였으며, 刺鍼 後 15분에는 $24.763 \pm 0.082^{\circ}\text{C}$, 30분후에는 $24.734 \pm 0.087^{\circ}\text{C}$, 拔鍼 後 15분째에는 $24.693 \pm 0.085^{\circ}\text{C}$ 로 체열 온도 감소폭이 대조군에 비하여 증가된 것을 알 수 있으며, 아울러 刺鍼 이후에 변동폭이 더욱 컸다.

영역별로는 영역 1에서는 자침 전에 각각 $24.953 \pm 0.079^{\circ}\text{C}$ 와 $24.856 \pm 0.085^{\circ}\text{C}$ 였으며, 자침 후 15분과 30분에는 $24.730 \pm 0.083^{\circ}\text{C}$ 과 $24.675 \pm 0.086^{\circ}\text{C}$ 이었고, 拔鍼 후 15분에는 $24.619 \pm 0.084^{\circ}\text{C}$ ($p < 0.05$)이었다. 영역 2에서는 각각 $25.055 \pm 0.083^{\circ}\text{C}$, $24.944 \pm 0.082^{\circ}\text{C}$, $24.847 \pm 0.087^{\circ}\text{C}$, $24.818 \pm 0.093^{\circ}\text{C}$, $24.774 \pm 0.091^{\circ}\text{C}$ 이었고, 영역 3에서는 각각 $24.947 \pm 0.079^{\circ}\text{C}$, $24.828 \pm 0.084^{\circ}\text{C}$, $24.704 \pm 0.082^{\circ}\text{C}$, $24.657 \pm 0.084^{\circ}\text{C}$, $24.610 \pm 0.084^{\circ}\text{C}$ ($p < 0.05$)이었다. 영역 4에서는 각각 $25.073 \pm 0.081^{\circ}\text{C}$, $24.964 \pm 0.082^{\circ}\text{C}$, $24.827 \pm 0.080^{\circ}\text{C}$, $24.796 \pm 0.086^{\circ}\text{C}$, $24.762 \pm 0.085^{\circ}\text{C}$ 의 변화를 보였

으며, 영역 5에서는 각각 $25.060 \pm 0.087^\circ\text{C}$, $24.950 \pm 0.090^\circ\text{C}$, $24.790 \pm 0.089^\circ\text{C}$, $24.772 \pm 0.098^\circ\text{C}$, $24.743 \pm 0.094^\circ\text{C}$ 을 나타내었고, 영역 6에서는 각각 $25.033 \pm 0.077^\circ\text{C}$, $24.917 \pm 0.077^\circ\text{C}$, $24.777 \pm 0.077^\circ\text{C}$, $24.761 \pm 0.083^\circ\text{C}$, $24.720 \pm 0.082^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$)이었다. 神關 水準의 영역 7에서는 각각 $25.050 \pm 0.079^\circ\text{C}$, $24.922 \pm 0.078^\circ\text{C}$, $24.763 \pm 0.083^\circ\text{C}$, $24.730 \pm 0.087^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$), $24.693 \pm 0.083^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$)이었고, 영역 8에서는 각각 $24.981 \pm 0.087^\circ\text{C}$, $24.865 \pm 0.089^\circ\text{C}$, $24.699 \pm 0.089^\circ\text{C}$, $24.685 \pm 0.095^\circ\text{C}$, $24.641 \pm 0.091^\circ\text{C}$ 였으며, 영역 9에서는 각각 $25.002 \pm 0.076^\circ\text{C}$, $24.873 \pm 0.072^\circ\text{C}$, $24.722 \pm 0.077^\circ\text{C}$, $24.717 \pm 0.082^\circ\text{C}$, $24.666 \pm 0.078^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$)의 변화를 보였다. 이러한 결과에서, 魚際 刺鍼의 腹部의 上部와 下部에서 주로 체열 온도를 유의하게 감소시킴을 알 수 있었다. 다만, 전반적으로 유의하지는 않으나 체열감소가 유도되었기에 영역별 차이를 확인할 수 없었다.

또한, 실험대상의 차이에 따라 시간에 따른 체열변화가 증가할 수도, 감소할 수도 있기에 이러한 점을 체열변화량으로 환산하기 위하여 처음 측정된 값 (T_0)에 대한 각시간대 체열온도 차이를 절대값으로 변환하였다 ($|T_x - T_0|$). 그 결과, 대조군에서는 ROI 전체의 시간에 따른 변화량은 15분 경과시 $0.156 \pm 0.065^\circ\text{C}$ 였으며, 30분 경과시 $0.032 \pm 0.015^\circ\text{C}$ 이었고 ($p < 0.05$), 45분 경과시 $0.048 \pm 0.022^\circ\text{C}$ 였으며, 60분 경과시 $0.082 \pm 0.033^\circ\text{C}$ 였다. 이를 영역별로 관찰한 결과에서는, 영역 1에서 각각 $0.144 \pm 0.051^\circ\text{C}$, $0.036 \pm 0.018^\circ\text{C}$, $0.062 \pm 0.024^\circ\text{C}$, $0.090 \pm 0.039^\circ\text{C}$ 이었고, 영역 2에서는 각각 $0.140 \pm 0.056^\circ\text{C}$, $0.038 \pm 0.015^\circ\text{C}$, $0.054 \pm 0.022^\circ\text{C}$, $0.102 \pm 0.037^\circ\text{C}$ 이었으며, 영역 3에서는 각각 $0.142 \pm 0.058^\circ\text{C}$, $0.044 \pm 0.015^\circ\text{C}$, $0.048 \pm 0.018^\circ\text{C}$, $0.086 \pm 0.039^\circ\text{C}$ 이었다. 영역 4의 경우에는 $0.148 \pm 0.046^\circ\text{C}$,

$0.052 \pm 0.030^\circ\text{C}$, $0.088 \pm 0.038^\circ\text{C}$, $0.118 \pm 0.041^\circ\text{C}$ 이었고, 영역 5에서는 $0.174 \pm 0.076^\circ\text{C}$, $0.032 \pm 0.009^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$), $0.046 \pm 0.021^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$), $0.074 \pm 0.029^\circ\text{C}$ 이었으며, 영역 6에서는 각각 $0.156 \pm 0.065^\circ\text{C}$, $0.038 \pm 0.009^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$), $0.064 \pm 0.022^\circ\text{C}$, $0.076 \pm 0.032^\circ\text{C}$ 의 변화량을 보였다. 영역 7의 경우, 각각의 변화량은 $0.174 \pm 0.059^\circ\text{C}$, $0.056 \pm 0.024^\circ\text{C}$, $0.076 \pm 0.030^\circ\text{C}$, $0.116 \pm 0.036^\circ\text{C}$ 이었으며, 영역 8은 $0.184 \pm 0.079^\circ\text{C}$, $0.048 \pm 0.014^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$), $0.054 \pm 0.020^\circ\text{C}$, $0.072 \pm 0.028^\circ\text{C}$ 이었고, 영역 9는 $0.162 \pm 0.068^\circ\text{C}$, $0.034 \pm 0.005^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$), $0.052 \pm 0.020^\circ\text{C}$, $0.078 \pm 0.029^\circ\text{C}$ 의 변화량을 관찰할 수 있었다. 이와 같은 결과에서 특히 주목할 사실은 초기 15분간의 변화량이 가장 컸으며, 이후에는 변화량이 감소하였다.

魚際 刺鍼群의 경우, 대조군의 시간에 따른 변화량과 비교할 때 ROI 전체영역의 변화량은 자침 전 15분동안 $0.138 \pm 0.018^\circ\text{C}$ 이었으며, 자침 후 15분에 $0.157 \pm 0.020^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$), 자침 후 30분에 $0.183 \pm 0.026^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$)의 변화량을 보였고, 발침 후 15분에 $0.227 \pm 0.031^\circ\text{C}$ 의 변화량 ($p < 0.05$)을 보였다. 이를 영역별 ROI에서 관찰하였을 때, 영역 1은 자침 전 15분동안 변화량이 $0.129 \pm 0.018^\circ\text{C}$ 였고, 자침 후 15분과 30분에 각각 $0.135 \pm 0.023^\circ\text{C}$ 와 $0.190 \pm 0.031^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$)를 보였으며, 발침 후 15분에 $0.245 \pm 0.034^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$)의 변화량을 보였고, 영역 2에서는 각각 $0.123 \pm 0.018^\circ\text{C}$, $0.113 \pm 0.017^\circ\text{C}$, $0.160 \pm 0.024^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$), $0.190 \pm 0.028^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$)을 보였으며, 영역 3에서는 각각 $0.141 \pm 0.021^\circ\text{C}$, $0.133 \pm 0.021^\circ\text{C}$, $0.176 \pm 0.026^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$), $0.222 \pm 0.030^\circ\text{C}$ ($p < 0.05$)이었다. 영역 4에서는 $0.135 \pm 0.019^\circ\text{C}$, $0.143 \pm 0.021^\circ\text{C}$, $0.170 \pm 0.028^\circ\text{C}$, $0.205 \pm 0.030^\circ\text{C}$ 의 변화량으로 대조군과 유의성이 나타나지 않

魚際 (LU10) 刺鍼이 腹部 寒熱變化에 미치는 影響

았으며, 영역 5에서는 $0.139\pm 0.018^{\circ}\text{C}$, $0.165\pm 0.022^{\circ}\text{C}$, $0.185\pm 0.028^{\circ}\text{C}$, $0.210\pm 0.032^{\circ}\text{C}$ 이었고, 영역 6은 각각 $0.138\pm 0.018^{\circ}\text{C}$, $0.140\pm 0.019^{\circ}\text{C}$, $0.162\pm 0.023^{\circ}\text{C}$, $0.200\pm 0.027^{\circ}\text{C}$ 이었다. 영역 7에서는 각각 $0.154\pm 0.022^{\circ}\text{C}$, $0.175\pm 0.019^{\circ}\text{C}$, $0.205\pm 0.028^{\circ}\text{C}$, $0.236\pm 0.030^{\circ}\text{C}$ 이었으며, 영역 8은 각각 $0.152\pm 0.024^{\circ}\text{C}$, $0.187\pm 0.021^{\circ}\text{C}$, $0.207\pm 0.027^{\circ}\text{C}$, $0.234\pm 0.032^{\circ}\text{C}$ 이었고, 영역 9는 각각 $0.135\pm 0.023^{\circ}\text{C}$, $0.174\pm 0.014^{\circ}\text{C}$, $0.190\pm 0.024^{\circ}\text{C}$, $0.220\pm 0.028^{\circ}\text{C}$ 의 변화량을 보였다.

각각의 ROI의 분포특성과 그 변화를 찾고자, ROI 전체의 적외선 체열 온도값을 기준으로 각 ROI의 온도차의 절대값을 관찰하였다. 특히, 자침 전과 자침 후의 변화량을 관찰하기 위하여, 자침 전의 변화량, 자침 후 30분간의 변화량, 그리고 발침후 15분간의 변화량으로 분류하고자 하였다. 물론, 이때 대조군의 경우, 자침군과 같은 시간적 간격안에서 그 변화량을 관찰하였다. 대조군의 경우, 영역 1에서의 초기 15분간의 변화량은 $0.038\pm 0.013^{\circ}\text{C}$ 이었으며, 다음 30분간의 변화량은 $0.042\pm 0.012^{\circ}\text{C}$ 이었고, 마지막 15분간의 변화량은 $0.045\pm 0.013^{\circ}\text{C}$ 이었다. 영역 2에서는 각각 $0.038\pm 0.010^{\circ}\text{C}$, $0.048\pm 0.009^{\circ}\text{C}$, $0.065\pm 0.042^{\circ}\text{C}$ 이었으며, 영역 3에서는 각각 $0.033\pm 0.008^{\circ}\text{C}$, $0.050\pm 0.012^{\circ}\text{C}$, $0.055\pm 0.025^{\circ}\text{C}$ 이었다. 영역 4에서는 각각 $0.032\pm 0.010^{\circ}\text{C}$, $0.070\pm 0.029^{\circ}\text{C}$, $0.053\pm 0.035^{\circ}\text{C}$ 이었으며, 영역 5에서는 각각 $0.025\pm 0.012^{\circ}\text{C}$, $0.037\pm 0.013^{\circ}\text{C}$, $0.045\pm 0.029^{\circ}\text{C}$ 이었고, 영역 6에서는 각각 $0.007\pm 0.003^{\circ}\text{C}$, $0.042\pm 0.007^{\circ}\text{C}$, $0.028\pm 0.005^{\circ}\text{C}$ 이었다. 영역 7에서는 각각 $0.025\pm 0.010^{\circ}\text{C}$, $0.063\pm 0.021^{\circ}\text{C}$, $0.056\pm 0.013^{\circ}\text{C}$ 의 변화량을 나타내었고, 영역 8에서는 각각 $0.033\pm 0.013^{\circ}\text{C}$, $0.067\pm 0.059^{\circ}\text{C}$, $0.038\pm 0.028^{\circ}\text{C}$ 을, 영역 9에서는 각각 $0.022\pm 0.005^{\circ}\text{C}$, $0.043\pm 0.014^{\circ}\text{C}$, $0.027\pm 0.012^{\circ}\text{C}$ 의 변화

량을 보였다. 이를 요약하여 보면, 각 영역의 분포의 변화특성은 전반적으로 비슷한 경향을 보이는 것을 알 수 있다. 즉, 시간 경과에 따른 체열온도의 변화는 영역별로 차이 없이 고른 양상으로 온도가 변하였고, 분포특성이 유의하게 변화하는 양상을 찾아볼 수 없다는 것이다.

魚際 刺鍼의 경우, 영역 1에서는 자침 전 변화량이 $0.040\pm 0.010^{\circ}\text{C}$ 이었으며, 자침중 변화량은 $0.102\pm 0.021^{\circ}\text{C}$ 이었고, 拔鍼 後에는 $0.057\pm 0.010^{\circ}\text{C}$ 이었다. 영역 2에서는 각각 $0.048\pm 0.013^{\circ}\text{C}$, $0.122\pm 0.039^{\circ}\text{C}$, $0.068\pm 0.023^{\circ}\text{C}$ 의 변화량이 관찰되었고, 영역 3에서는 각각 $0.062\pm 0.016^{\circ}\text{C}$, $0.084\pm 0.020^{\circ}\text{C}$, $0.043\pm 0.011^{\circ}\text{C}$ 이었다. 영역 4에서는 각각 $0.035\pm 0.009^{\circ}\text{C}$, $0.065\pm 0.016^{\circ}\text{C}$, $0.041\pm 0.011^{\circ}\text{C}$ 이었으며, 영역 5에서는 각각 $0.043\pm 0.016^{\circ}\text{C}$, $0.078\pm 0.021^{\circ}\text{C}$, $0.049\pm 0.015^{\circ}\text{C}$ 이었고, 영역 6에서는 $0.040\pm 0.016^{\circ}\text{C}$, $0.093\pm 0.023^{\circ}\text{C}$, $0.058\pm 0.014^{\circ}\text{C}$ 의 변화량을 보였는데, 영역 1, 2, 3에 비하여 변화량이 적은 경향을 보였다. 반면, 영역 7에서는 자침 전에 $0.047\pm 0.014^{\circ}\text{C}$ 의 변화를 보였고, 자침중에는 $0.106\pm 0.033^{\circ}\text{C}$, 발침 후에는 $0.048\pm 0.015^{\circ}\text{C}$ 의 변화를 보였다. 영역 8에서도 각각 $0.060\pm 0.023^{\circ}\text{C}$, $0.133\pm 0.040^{\circ}\text{C}$, $0.060\pm 0.018^{\circ}\text{C}$ 의 변화가 관찰되었고, 영역 9에서는 각각 $0.061\pm 0.017^{\circ}\text{C}$, $0.135\pm 0.045^{\circ}\text{C}$, $0.067\pm 0.017^{\circ}\text{C}$ 의 변화가 관찰되었다. 이러한 분석결과에서 魚際의 刺鍼刺戟은 上腹部에 해당하는 영역 1, 2와 하복부에 해당하는 영역 7, 8, 9의 변화가 영역 4, 5, 6에 비하여 유의하게 증가된 경향 ($p<0.05$)을 볼 수 있었으며, 아울러 대조군에 비하여 전반적인 변화량의 증가를 확인 하였다 ($p<0.05$).

이상의 결과를 통하여, 魚際의 五俞穴의 특성과 主治의 특성에서 나타나는 寒熱에 대한 치료 형태가 정상성인의 복부에서 관찰됨을 알 수 있

다. 특히, 흉부를 포함한 상복부와 神闕부위의 下腹部에서의 변화가 中脘을 중심으로 하는 복부 영역에 비하여 변화량이 차이가 있음을 알 수 있었다. 다만, 본 실험이 정상성인을 대상으로 하는 만큼 그 유발되어지는 체열변화량은 유의하지 않았다. 본 실험에서는 정상성인의 자연적 상태에서 시간에 따른 체열변화가 魚際 자침의 경우, 매우 유의한 수준에서 변화됨을 알 수 있었다. 이는 魚際의 榮穴 특성을 잘 반영한 반응이라 사료된다.

V. 結 論

이 연구는 컴퓨터 적외선 體熱 촬영 진단기 (D.I.T.I.)를 활용하여 手太陰肺經의 魚際 刺鍼 후 腹部의 領域別 體熱變化에 미치는 영향을 조사하고 한의학적인 경락현상의 이해를 도모하고자 하였다.

1. 대조군에서 복부의 적외선 체열촬영에서 전체영역의 평균온도는 $25.052 \pm 0.175^\circ\text{C}$ 였으며, 시간에 따른 자연적 체열변화는 15분에 $24.892 \pm 0.161^\circ\text{C}$, 30분에 $24.850 \pm 0.157^\circ\text{C}$, 45분에 $24.852 \pm 0.154^\circ\text{C}$, 그리고 60분째에 $24.862 \pm 0.157^\circ\text{C}$ 로 전체영역의 체열 온도는 유의하게 변화하지 않았으며, 영역별 관찰에서도 같은 경향을 나타내었다.
2. 魚際 刺鍼에 따른 腹部全體의 赤外線 體熱 온도는 刺鍼 前 15분과 刺鍼 直前에 각각 $25.015 \pm 0.080^\circ\text{C}$ 와 $24.915 \pm 0.085^\circ\text{C}$ 였으며, 刺鍼 後 15분에는 $24.763 \pm 0.082^\circ\text{C}$, 30분후에는 $24.734 \pm 0.087^\circ\text{C}$, 拔鍼 後 15분째에는 $24.693 \pm 0.085^\circ\text{C}$ 으로 대조군에 비하여 체열온도가 비교적 크게 영향 받았으나, 유의성은 없었다. 이는 영역별 관찰에서는 전반적으로 대조군에 비하여 체열 온도가 크게 감소하였는데, 영역 1, 3, 6, 7과 9에서 비교적 유의한 감소

가 관찰되었다.

3. 체열변화량 ($|T_x - T_o|$)으로 환산한 결과, 대조군에 비하여 어제 자침군에서 복부전체의 체열변화량이 유의하게 증가함을 관찰할 수 있었으며, 이는 자침 후 30분째와 45분째에 가장 많은 변화량을 보였다. 더욱이 자침군에서의 변화양상은 대조군과 큰 차이를 나타내었다.
4. 각각의 ROI의 분포특성과 그 변화를 ROI 전체의 적외선 체열 온도값을 기준으로 각 ROI의 온도차의 절대값을 관찰하였으며, 대조군의 경우 시간 경과에 따른 체열온도의 변화는 영역별로 차이 없이 고른 양상으로 온도가 변화였고, 분포특성이 유의하게 변화하는 양상을 찾아볼 수 없었다.
5. 魚際 刺鍼이 흉부를 포함한 상복부의 해당 영역 1, 2와 신궤부위의 하복부 해당 영역 7, 8, 9에서 유의하게 증가된 상대적 변화량을 관찰할 수 있었으며, 아울러 대조군에 비하여 자침동안 유의하게 증가된 변화량이 확인되었다.
이상의 결과를 통하여, 본 실험에서는 정상성인의 자연적 상태에서 시간에 따른 체열변화가 魚際 刺鍼으로 유의하게 변화됨을 확인하였고, 胸部를 포함한 上腹部와 神闕 部位의 下腹部에서의 변화가 中脘을 중심으로 하는 腹部 영역에 비하여 변화량이 차이가 있음을 알 수 있었으며, 이는 魚際의 榮穴 特性을 잘 반영한 반응으로 사료된다.

參考文獻

1. 郭靄春 編著. 黃帝內經 靈樞校注語譯. 서울 : 醫聖堂. 1993 : 50, 14-28, 65-71, 102-36, 316-20, 477-83.
2. 楊維傑著. 鍼灸經穴學. 서울 : 一中社. 1992 :

- 145-7.
3. 難經譯釋. 昭人出版社. 國際書局. 1980 : 232-3.
 4. 郭靄春 編著. 黃帝內經 素問校注語譯. 서울 : 醫聖堂. 1993 : 29-43, 280-5, 346-57.
 5. 정순열, 안규석. 熱畫像檢査法. 서울 : 메리디안. 1998 : 5-8.
 6. 金東敏, 金載孝, 李昊燮, 金庚植, 孫仁喆. 合谷刺鍼이 合谷과 天樞 領域 溫度變化에 미치는 影響. 大韓韓醫學會誌. 1998 ; 19(1) : 66-88.
 7. 송재수, 안성훈, 김재효, 김경식, 손인철. 合谷(LI4)刺鍼이 曲池(LI11)와 迎香(LI20)領域 溫度變化에 미치는 影響. 大韓韓醫學會誌. 1998 ; 19(2) : 271-95.
 8. 鍼灸經穴學教室 編著. 鍼灸學. 서울 : 集文堂. 1994 : 52-3, 171-2, 312, 1118-9.
 9. 홍원식, 맹웅재, 박경남. 古代 “經絡”概念으로 본 人體構造에 관한 考察. 大韓韓醫學會誌. 1985 ; 6(2) : 118-27.
 10. 權奇祿, 高炳均. 赤外線 體熱 測定 影像의 韓方 臨床 응용을 위한 標準化 研究 I. 대한침구학회지. 1996 ; 13(2) : 1-22.
 11. 楊維傑著. 鍼灸經穴學. 서울 : 一中社. 1992 : 145-7.
 12. 郭靄春 編著. 黃帝內經 靈樞校注語譯. 서울 : 醫聖堂. 1993 : 65-71, 316-20.
 13. 강두희. 생리학. 서울 : 신광출판사. 1985 : 13-8.
 14. 성호경 & 김기환. 생리학 6판. 서울 : 의학문화사. 1996 : 348-55.
 15. 오홍근 편저. 통증의학. 서울 : 군자출판사. 1995.
 16. Ebsiken B, Greenleaf CJ, Greenleaf JE, Hermansen L. Temperature regulation during exercise dehydration in man. *Scand. J Physiol*. 1970 ; 79 : 475-83.
 17. Abernathy M, Uematsu. Medical thermology, *American Academy of Thermology*. Hanover. 1986 : 1-5, 99-114, 115-9.
 18. 한국한의학연구소 임상연구부 편역. 경락의 연구 I. *Korea Institute of Oriental Medicine*. 1997 : 31-42, 123-6.
 19. 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. *Neurosci Lett*. 1997 ; 227(3) : 165-8.
 20. Sugiyama Y, Xue YX, Mano T. Transient increase in human muscle sympathetic nerve activity during manual acupuncture. *Jpn J Physiol*. 1995 ; 45(2) : 337-45.
 21. Hu X, Wu B, Wang P. Displaying of meridian courses travelling over human body surface under natural conditions. *Chen Tzu Yen Chiu*. 1990 ; 18(2) : 83-9.
 22. Liu R, Zhuang D, Yang Li, Zang D, Wen B, Zhang R. Objective display on phenomena of propagated sensation along channels(PSC); changes on the infrared thermal image channels pathway of upper extremity. *Chen Tzu Yen Chiu*. 1990 ; 15(3) : 239-44.
 23. Wang P, Hu X, Wu B. Displaying of the infrared radiant track along meridians on the back of human body. *Chen Tzu Ten Chiu*. 1993 ; 18(2) : 90-3.
 24. Zhang D, Wei Z, Wen B, Gao H, Peng Y, Wang F. Clinical observation on acupuncture treatment of peripheral facial paraly-

sis aided by infrared thermography; a preliminary report. *J Tradit Chin Med.* 1991 ; 11(2) : 139-45.

25. Zhang D, Wen B, Wei Z, Gao H, Peng Y, Meng J. The comparison of changes of the facial temperature afer acupuncture point of hand and foot-yangming meridian by the thermography. *Chen Tzu Yen Chiu.* 1990 ; 15(3) : 191-3.

26. 김경식, 김현중, 안수기, 변재영, 이건목, 박용현. Effects on the Thermal Changes of the Ankie Region Following Acupuncture on Wu-Hu. *대한침구학회지.* 2001. ; 18(1) : 40-9.

27. 이건목. 컴퓨터 적외선 전신 체열 촬영으로 본 요추추간판탈출증의 침구치료 효과. *대한침구학회지.* 1994 ; 11(1) : 275-82.

28. 김영수. 요추추간판탈출증 환자에서 컴퓨터 적외선 전신체열촬영의 의의. *대한신경외과학회지.* 1990 ; 19(10-12) : 1303-13.

29. 권오희, 남상수, 이재동 외 5인. 적외선 체열 촬영을 이용한 중풍 편마비 환자의 임상적 관찰. *대한한의학학회지.* 1996 ; 13 : 23-37.

30. 김상희 외. 컴퓨터 적외선 전신 체열촬영으로 본 Bell's palsy의 침치료효과. *大韓韓醫學會誌.* 1995 ; 16(2) : 36-43.

31. 김이화, 박동석, 안병철. 적외선 체열 촬영법의 기전과 진단적 가치에 대한 문헌적 고찰. *대한침구학회지.* 1995 ; 12(1) : 188-203.

32. 池圭鎔, 崔昇勳, 安圭錫 外. 赤外線 體熱 撮影 診斷器를 利用한 體質分類와 病證診斷에 關한 臨床的 研究. *大韓韓醫學會誌.* 1993 ; 14(2) : 30-63.

33. 허준, 최승훈, 안규석 외. 體幹 前面의 赤外線 體熱映像에 關한 研究. *大韓韓醫學會誌.* 1993 ; 14(2) : 180-204.

34. 이상훈, 이재동, 이운호. 赤外線 體熱 撮影을 이용한 正常人의 合谷穴 刺鍼時 皮膚溫度變化 觀察. *대한침구학회지.* 1995 ; 12(2) : 49-64.

35. Borsarello J. *Meridians.* 1970 ; 11-12 : 91.

36. 西條一止. *日本溫泉氣候物理醫學會雜誌* : 1976 ; 39(3,4) : 1.

37. 萩原暉章. *日本針灸學會誌* : 1977 ; 26(2) : 22.