

合谷(LI4) 刺鍼이 合谷(LI4)과 天樞(ST25) 領域 溫度變化에 미치는 影響

孫仁喆·金東敏·金載孝·李昊燮*·金庚植

ABSTRACT

Effects on the Thermal Changes of *Hap-Kok*(LI4) and *Chun-Choo*(ST25) Following Acupuncture on *Hap-Kok*(LI4) in Man

In Chul Sohn, Dong Min Kim, Jae Hyo Kim, Ho Seop Lee*, and Kyung Sik Kim
Department of Acupuncture & Moxibustion,
College of Oriental Medicine, Wonkwang University,

* Department of Physiology, College of Oriental Medicine, Wonkwang University

This study was performed from March to September 1997 on 95 healthy students to observe the effects of acupuncture at *Hap-kok* (LI4) according to the meridian and qi-xue(氣血) phenomenon of oriental medicine's theory. Skin temperature on the *Hap-kok* (LI4) and *Chun-Choo* (ST25) were measured by D. I. T. I. (Digital Infrared Thermograph Imaging) before acupuncture stimulation and 1min, 10 min after acupuncture stimulation.

1. In healthy students, the left and right mean temperature of LI4 and ST25 was 29.04 °C, 29.12 °C and 30.29 °C, 30.22 °C respectively.

2. In control group, the time dependent changes for 10 min of LI4 and ST25 were -0.32 °C, -0.36 °C and -0.5 °C, -0.46 °C respectively, however, the thermal differences of both sides LI4 and ST25 were not changed for 10 min.

3. In acupuncture stimulation of both sides LI4, the time dependent changes of ST25 were -0.13°C , -0.06°C , and the thermal differences of both sides ST25 were reduced, but not changed significantly. In acupuncture stimulation of right side LI4, the time dependent changes of LI4 were -0.1°C , -0.32°C respectively, and the thermal differences of both sides LI4 were increased more than control, but not significantly. Also, that of ST25 were changed by -0.69°C , -0.63°C respectively, but not significantly.

4. In acupuncture stimulation group, it was classified following the thermal differences of both sides LI4 and ST25, and the effects of acupuncture were observed by changes of classification. The acupuncture of both sides LI4 results in temperature of the left side ST25 to be high after acupuncture. The acupuncture of right side LI4 results in increased ratio of the left side higher than right LI4.

The above results indicates that D. I. T. I. was a useful method to observe follow-up the effects and changes by acupuncture stimulation on objective evaluation of phenomenon for the meridian system. Thus, acupuncture on LI4 affects to thermal changes of ST25 and LI4, but exact examination of thermal changes on ST25 will have to be.

1. 緒論

經絡學說은 古代 醫家들이 長期間의 醫療實踐中에서 人體의 生理機能, 病理反應과 人體 內外의 各種 連繫規律에 대한 認識을 總括한 것으로, “內屬於臟腑, 外絡於肢節”하는 連絡系統을 說明한다. 이중 十二經脈은 經絡系統의 주체로서 體內에서는 屬·絡·貫·注의 방식을 통해 六臟六腑와 서로 연계를 이루며, 體表에서는 交叉·交會의 방식을 통해 頭面, 軀幹, 四肢에 분포하고 있다. 또한, 經絡理論에 의하면 經絡體系는 經脈과 絡脈, 經別, 經筋, 皮部로 이루어져 人體의 表裏와 上下를 溝通하고 氣血을 運行시켜 內로는 五臟六腑와 外로는 四肢百骸의 關聯營養을 담당하며, 寒熱의 根源이 되는 腎水와 心火의 循環經路로 활용되어, 人體 내부의 寒熱을 經絡의 氣血循環에 의하여 外部로 傳達시킨다.

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>>¹⁾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>>¹⁾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.

最近 韓醫學界 및 關聯 科學界의 동향은 韓醫學의 主軸을 이루는 經絡과 經穴의 科學的 接近法의 開發 및 客觀化에 관심을 모으고 있다. 그러나, 氣血의 本體를 여전히 파악하지 못하는 상황 아래서 經絡·經穴에 대한 인식은 아직 神經生理學的 觀點이나 內分泌系 또는 血管系에 모아져 있다²⁾. 이러한 상황 속에서 經絡 및 經穴의 生理的 現象이 外部로 표현되는 양식인 人體 表

面의 寒熱現象은 經絡理論의 背景에서 把握해야 할 觀點이라고 보여진다. 이미 日本에서도 經絡·經穴의 客觀化를 위해 수행된 研究에서 生體 體熱反應을 觀察한 例가 있으며³⁾, 또한 中國에서도 經絡의 循行을 體熱을 통해 파악하고자 하는 研究가 進行되어 왔으며, 그 循行路線上에서 다양한 變化가 有意하게 나타나고 있음을 보고하였다⁴⁾.

이러한 人體 寒熱現象인 人體表面의 體熱現象의 관찰법은 西洋의 경우, 히포크라테스가 처음으로 시도하였으며, 그 이후 1956년에 Lawson⁵⁾이 體熱診斷機器를 臨床적으로 도입하여 발달하여 왔다. 韓醫學界에서도 이러한 診斷機器를 寒熱辨證의 觀點 및 人體 生理·病理學의 觀點에서 점점 많은 빈도로 응용하고 있는데, 아직은 韓醫學의 基礎理論인 經絡理論에 바탕을 두지 못하고 있다. 그러나, 韓醫學에서 經絡理論과 寒熱理論은 體表面에서 서로 잘 부합한다는 理論的 背景을 고려한다면, 實驗的인 接近法을 통해 이를 糾明해야 할 必要性이 제기된다고 본다.

이에 本 研究는 經絡·經穴의 客觀化를 위한 方法의 하나로 經絡理論에 바탕하여 手陽明大腸經의 原穴인 合谷(LI4)에 刺鍼하였을 때, 左右 合谷 部位와 手陽明大腸經과 內屬하는 大腸의 募穴인 天樞(ST25) 部位의 體熱變化가 유발되는지를 正常 成人 95名을 對象으로 實驗을 實施한 結果, 다음과 같은 結果를 얻었기에 報告하는 바이다.

II. 實驗 方法

1. 研究對象

1997年 3月부터 1997年 9月까지 圓光大學校 韓醫科大學 學生中 身體적으로 正常에 속하는 男學生 95명(平均年齡 : 23歲)을 대상으로 실시하였으며, 赤外線 體熱攝影은 對照群(CON)과 合谷刺鍼群(LI4)으로 나누어 실시하였다.

2. 研究方法

(1) 檢査裝備

圓光大學校 韓醫科大學 益山 附屬漢方病院에 설치된 컴퓨터 赤外線 全身體熱攝影器(Digital Infrared Thermographic Imaging, D. I. T. I. Dorex, U. S. A.)를 사용하였다.

(2) 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 상태(19-20℃)를 갖춘 圓光大學校 韓醫科大學 附屬韓方病院 內 D. I. T. I. 검사실에서 실행하였으며, 檢査 施行 24시간 전부터 被驗者에게 검사전 유의사항을 지키도록 하여 外的要因을 排除하였고, 實驗은 韓醫科大學 附屬韓方病院에 근무하는 D. I. T. I. 전문 실험기사의 협조아래 촬영 작업에 임하여 촬영의 기술적인 문제를 최소화하였으며 檢査의 精確도를 기하도록 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 변화를 유발할 수 있는 자극을 행하지 않는다.
- 촬영 2시간 전부터 금연할 것.
- 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.

(3) 檢査部位 및 方法

左右 手陽明大腸經의 原穴인 合谷(LI4)과 足陽明胃經에 존재하는 手陽明大腸經의 募穴인 天樞(ST25) 부위를 撮影 대상으로 하였다. 촬영은 對照群의 경우 1차 촬영을 실시하고, 1分 後와 10分 後에 各各 同一 部位를 촬영하였으며, 刺鍼群의 경우 左右 合谷 刺鍼群에서는 刺鍼前에 天樞 部位를 일차 촬영을 한 후, 刺鍼直後(對照群과 마찬가지로 1分)와 10分間의 留鍼後에 동일한 부위를 대상으로 撮影하였다. 右側 合谷 刺鍼群의 경우에는 刺鍼前에 左右 合谷 部位와 左右 天樞 部位를 對象으로 撮影을 하고, 刺鍼直後(對照群과 마찬가지로 1分)와 10分間의 留鍼後에 各各 同一 部位를 撮影하였다. 實驗中에 被驗者는 모두 脫衣하여 便安한 狀態로 安정을 취함으로써, 刺鍼 이외의 요인이 體熱의 변화에 영향을 주지 않도록 하였다.

(4) 檢査時期

赤外線 體熱撮影時間을 一定하게 맞추기 위하여, 實驗時間은 p. m. 3:00~p. m. 5:00 사이에서 實施하였다.

(5) 刺鍼方法

手陽明大腸經의 原穴인 合谷(LI4)은 針灸學⁶⁾에 수록된 내용을 기준으로 取穴하여, stainless steel(φ0.25mm, length 3cm, 東方鍼灸)를 直刺하여 被驗者가 得氣됨을 확인한 후 10분간 留鍼하였다.

(6) 評價方法

各 實驗群에서 얻은 data를 평가하기 위하여, 刺鍼群과 非刺鍼群으로 나누어 분석한 후, 各各 data는 측정부위 左右溫度가 같은 群, 左側溫度가 높은 群, 右側溫度가 높은 群의 3 群으로 세분하여 變化를 비교 관찰하였다.

3. 統計處理

統計處理는 各 實驗群은 時間에 따른 變化를 살피기 위하여 ANOVA 분석방법을 사용하였으며, 實驗群間의 差異를 살피기 위하여 unpaired T-test를 사용하였다.

III. 實驗 結果

1. 正常 成人의 合谷部位와 天樞部位의 體熱 分布의 特性

正常成人에서 合谷 部位 平均 體熱(n=49)은 各各 29.04±0.679 °C, 29.12±0.651 °C를 나타내었으며, 天樞 部位 平均 體熱(n=95)은 左右側 各各 30.29±1.409 °C, 30.22±1.449 °C를 나타내었다. 특히, 左右 溫度差는 左右 對稱을 나타내고 있음을 통하여 본 實驗群이 正常 成人임을 확인할 수 있다. 또한, 天樞 部位가 合谷 部位에 비하여 온도가 높다는 것을 관찰할 수 있었다(Fig. 1).

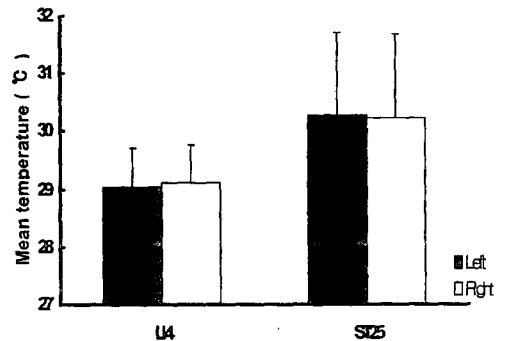


Fig. 1. Mean Temperature on LI4 and ST25 in normal males.

對照群(CON)에서 時間에 따른 合谷 部位(n=22)의 온도분포가 時間에 따라 變化하는 양상을 보면, 10분이 경과하는 동안 온도의 변화는 左右側 各各 -0.32±0.56 °C, -0.36±0.609 °C로 감소하였다. 또한 左右 溫度差異에 대한 變化를

보면, 體熱을 측정 한 처음에는 0.14 ± 0.264 °C 이었으며, 10분이 경과하였을 때는 0.1 ± 0.156 °C로 左右 溫度差異는 거의 변화하지 않았다. 天樞 部位(n=22)의 온도분포가 시간에 따라 변화하는 양상을 보면, 10분이 경과하는 동안 온도의 변화는 左右側 各各 -0.5 ± 0.885 °C, -0.46 ± 0.795 °C로 감소하였다. 또한 左右 溫度差異에 대한 변화를 보면, 體熱을 측정 한 처음에는 0.1 ± 0.144 °C이었으며, 10분이 경과하였을 때는 0.06 ± 0.206 °C로 左右의 溫度差異는 거의 변화하지 않았다(Fig. 2, 3).

2. 合谷 刺鍼에 따른 合谷部位와 天樞部位의 體熱分布의 變化

實驗群은 다시 左右 合谷 刺鍼群(Bi-LI4)과 右側 合谷 刺鍼群(Uni-LI4)로 나누어 실험을 실시하였다.

Bi-LI4에서 天樞 部位(n=34)의 온도분포가 시간에 따라 변화하는 양상을 보면, 刺鍼 後 10분이 경과하는 동안 온도의 변화는 左右側 各各 -0.13 ± 1.155 °C, -0.06 ± 1.231 °C로 對照群에 비해 溫度變化는 적게 감소하였으나, 유의성은 없었다. 左右 溫度差異에 대한 변화를 보면, 刺鍼 前에는 0.1 ± 0.636 °C, 刺鍼 直後에는 0.0 ± 0.196 °C, 10分間의 留鍼後에는 0.04 ± 0.198 °C로 溫度差異 역시 감소하였으나, 유의성은 없었다(Fig. 2, 3).

Uni-LI4에서 合谷 部位(n=27)의 온도분포가 시간에 따라 변화하는 양상을 보면, 刺鍼 後 10분이 경과하는 동안 온도의 변화는 左右側 各各 -0.1 ± 0.712 °C, -0.32 ± 0.569 °C로 左側의 溫度變化가 적게 나타났으나, 통계적 유의성은 없었다. 左右 溫度差異에 대한 변화를 보면, 刺鍼 前에는 0.04 ± 0.208 °C, 刺鍼 直後에는 0.02 ± 0.206 °C, 10分間의 留鍼後에 0.18 ± 0.37 °C로 10분이 경과한 뒤 溫度差異가 더욱 심해졌는데, 이러한 결과에서 刺鍼 前에 비하여 刺鍼 後에 左右 溫度差異가

뒤바뀐 것을 확인할 수 있다. 이는 刺鍼部位의 溫度變化는 對照群과 같이 감소하였으나, 반대편 대칭부위의 溫度變化는 對照群에 비하여 감소의 폭이 작았다는 것에서 이러한 현상이 나타났으나, 이 결과의 유의성은 없었다(Fig. 2, 3).

Uni-LI4에서 天樞 部位(n=39)의 온도분포가 시간에 따라 변화하는 양상을 보면, 刺鍼 後 10분이 경과하는 동안 온도의 변화는 左右側 各各 -0.69 ± 0.437 °C, -0.63 ± 0.474 °C로 對照群에 비한 온도 변화의 폭이 크게 나타났으나, 유의성은 없었다. 左右 溫度差異에 대한 변화를 보면, 刺鍼 前에는 0.03 ± 0.18 °C, 刺鍼 直後에는 0.01 ± 0.186 °C, 10分間의 留鍼後에 0.03 ± 0.16 °C로 對照群과 차이가 나타나지 않았다(Fig. 2, 3).

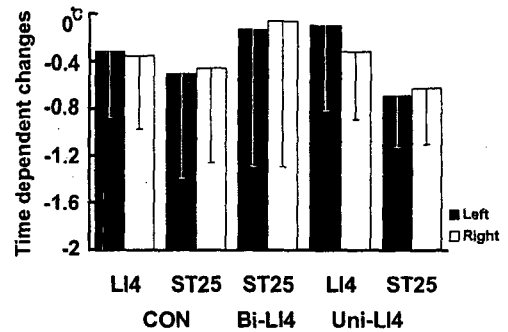


Fig. 2. Time dependent thermal changes on LI4 and ST25 in control and acupuncture stimulation group.

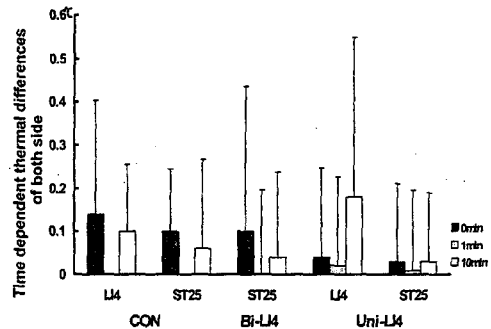


Fig. 3. Time dependent thermal differences of both side LI4, ST25 in control and acupuncture stimulation group.

以上の結果를 통해, 통계적으로 有意인 결과는 얻지 못하였으나, 그 추세를 확인할 수 있었다. 그러한 점에서 이들 실험 결과를 細分化하여 해석할 필요가 요구된다고 보고, 각 實驗群에서 刺鍼 前의 온도분포의 左右 差異로 細分化하여 분석하였다.

3. 合谷 刺鍼이 合谷部位와 天樞部位의 體熱 分布 特徵에 따른 變化

對照群(CON)에서 合谷 部位의 경우에는 左側 온도가 높은 경우는 27.3%, 左右側 온도가 같은 경우는 18.2%, 右側 온도가 높은 경우는 54.5%으로 분류되었다. 전체 실험대상자 49명의 분포와 비교할때, 各各 26.5%, 22.5%과 51%로 나타난 것과 유사한 분포를 보이고 있다. 天樞 部位에서 左側 온도가 높은 경우는 59.1%, 左右側 온도가 같은 경우는 22.7%, 右側 天樞 部位의 온도가 높은 경우는 18.2%로 분류가 되었다. 이는 전체 실험

대상자 94명에서 各各 41.1%, 30.5%, 28.4%로 나타난 것과 유사한 분포를 보이고 있다(Fig. 4).

實驗群을 세분하여 보면, 左右 合谷 刺鍼群에서 刺鍼 前 實驗群의 분포를 보면, 左側 天樞 온도가 높은 경우는 35.3%, 左右 온도가 같은 경우는 38.2%, 右側 天樞 部位의 온도가 높은 경우는 26.5%로 분류되었는데 이는 10分間의 留鍼後에 各各 52.9%, 20.6%, 26.5%로 변화되었다(Fig. 4).

右側 合谷 刺鍼群에서 刺鍼 前 분포를 보면, 左側 合谷 온도가 높은 경우는 25.9%, 左右 온도가 같은 경우는 25.9%, 右側 合谷 部位의 온도가 높은 경우는 48.2%로 분류되었는데, 10分間의 留鍼後에는 各各 55.6%, 18.5%, 25.9%로 분포가 변화되었다. 그리고, 天樞에서 刺鍼 前에는 各各 35.9%, 28.2%, 35.9%로 분류되었으나, 10分間의 留鍼後에 各各 18%, 41%, 41%로 분포가 변화되었다(Fig. 4).

CON에서 左側 天樞 部位 온도가 높은

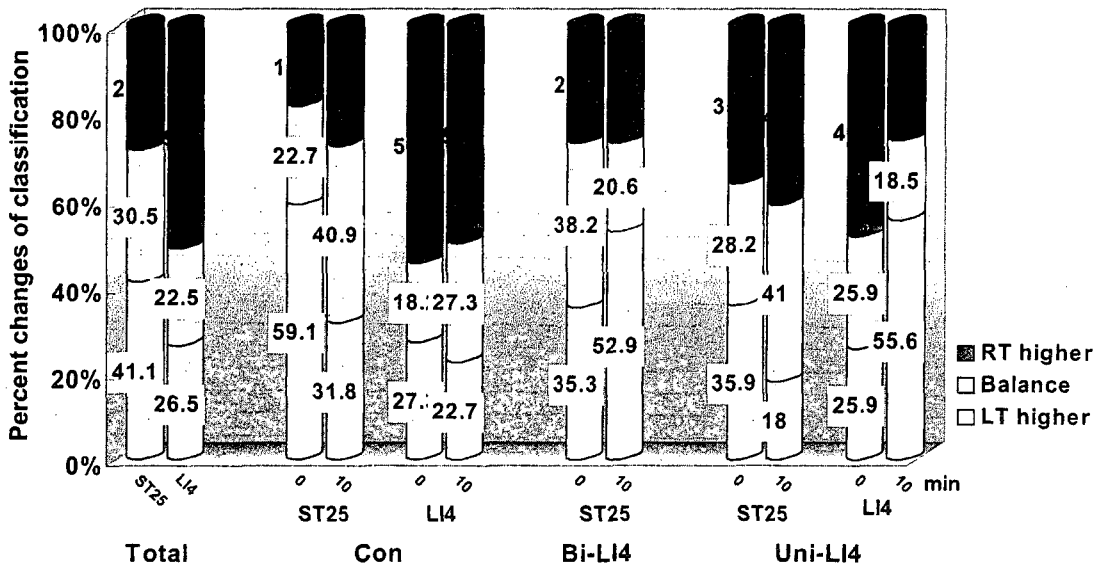


Fig. 4. Classification of thermogram on LI4 and ST25 following asymmetrically and symmetrically distributed temperature of both side.

group(n=13)의 변화를 보면, 溫度差異는 撮影始作에 -0.19 ± 0.095 °C, 1분에 -0.15 ± 0.1 °C, 10분에 -0.12 ± 0.09 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 1분에 左右側 各各 -0.03 ± 0.05 °C, -0.03 ± 0.05 °C, 10분에는 各各 -0.59 ± 0.418 °C, -0.51 ± 0.428 °C가 감소하였다. 左右 天樞 部位 온도가 같은 group(n=5)의 변화를 보면, 溫度差異는 撮影始作에 0.0 ± 0.00 °C, 1분에 0.05 ± 0.071 °C, 10분에 0.02 ± 0.045 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 1분에 左右側 各各 -0.05 ± 0.071 °C, 0.0 ± 0.00 °C, 10분에 各各 -0.8 ± 0.43 °C, -0.78 ± 0.35 °C가 감소하였다. 右側 天樞 部位 온도가 높은 group(n=4)의 시간에 따른 左右 溫度變化를 보면, 左右 溫度差異는 撮影始作에 0.1 ± 0.00 °C, 1분에 0.07 ± 0.058 °C, 10분에 0.05 ± 0.058 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 1분에서 左右側이 各各 -0.13 ± 0.115 °C, -0.17 ± 0.153 °C로, 10분에는 各各 -0.7 ± 0.548 °C, -0.75 ± 0.507 °C가 감소하였다(Fig. 5, 6).

CON에서 左側 合谷 部位 온도가 높은 group(n=6)의 변화를 보면, 溫度差異는 撮影始作에 -0.17 ± 0.058 °C, 1분에 -0.1 ± 0.1 °C, 10분에 -0.13 ± 0.153 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 1분에 左側과 右側 各各 -0.1 ± 0.09 °C, -0.05 ± 0.071 °C, 10분에는 各各 -0.23 ± 0.351 °C, -0.2 ± 0.361 °C가 감소하였다. 左右 合谷 部位 온도가 같은 group(n=4)의 변화를 보면, 溫度差異는 撮影始作에 0.0 ± 0.00 °C, 1분에 0.04 ± 0.075 °C, 10분에 0.03 ± 0.04 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 1분에 左右側 各各 -0.05 ± 0.041 °C, -0.03 ± 0.02 °C, 10분에 各各 -0.38 ± 0.33 °C, -0.42 ± 0.39 °C가 감소하였다. 右側 合谷 部位 온도가 높은 group(n=12)의 시간에 따른 左右 溫度變化를 보면, 溫度差異는 撮影始作에 0.26 ± 0.224 °C, 1분에 0.26 ± 0.31 °C, 10분에 0.1 ± 0.18 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 1분에서 左右側 各各 -0.13 ± 0.125 °C, -0.14 ± 0.098 °C, 10분

에는 各各 -0.32 ± 0.397 °C, -0.48 ± 0.428 °C가 감소되었다(Fig. 7, 8).

Uni-LI4 group에서 左側 天樞 部位 온도가 높은 group(n=14)의 변화를 보면, 溫度差異는 刺鍼 前에 -0.22 ± 0.142 °C, 刺鍼 直後에 -0.18 ± 0.16 °C, 10分間의 留鍼後에 -0.05 ± 0.199 °C($p < 0.05$)로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 刺鍼 直後에 左側과 右側 各各 -0.2 ± 0.175 °C($p < 0.05$), -0.15 ± 1.17 °C, 10分間의 留鍼後에 各各 -0.81 ± 0.399 °C, -0.64 ± 0.496 °C가 감소하였다. 左右 天樞 部位 온도가 같은 group(n=11)의 변화를 보면, 溫度差異는 刺鍼 前에 0.0 ± 0.00 °C, 刺鍼 直後에 0.0 ± 0.09 °C, 10分間의 留鍼後에 -0.02 ± 0.074 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 刺鍼 直後에 左側과 右側 各各 -0.16 ± 0.103 °C, -0.16 ± 0.067 °C, 10分間의 留鍼後에 各各 -0.86 ± 0.52 °C, -0.85 ± 0.524 °C가 감소하였다. 右側 天樞 部位 온도가 높은 group(n=14)의 시간에 따른 左右 溫度變化를 보면, 溫度差異는 刺鍼 前에 0.14 ± 0.062 °C, 刺鍼 直後에 0.16 ± 0.116 °C, 10分間의 留鍼後에 0.12 ± 0.118 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 刺鍼 直後에서 左右側 各各 -0.16 ± 0.14 °C, -0.14 ± 0.156 °C, 10分間의 留鍼後에 各各 -0.43 ± 0.279 °C, -0.44 ± 0.3 °C가 하강하였다(Fig. 5, 6).

Uni-LI4 group에서 左側 合谷 部位 온도가 높은 group(n=7)의 변화를 보면, 溫度差異는 刺鍼 前에 -0.2 ± 0.115 °C, 刺鍼 直後에 -0.13 ± 0.049 °C, 10分間의 留鍼後에 -0.3 ± 0.45 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 刺鍼 直後에 左側과 右側 各各 -0.19 ± 0.107 °C, -0.11 ± 0.069 °C, 10分間의 留鍼後에 各各 -0.34 ± 0.465 °C, -0.44 ± 0.55 °C가 감소하였다. 左右 合谷 部位 온도가 같은 group(n=7)의 변화를 보면, 溫度差異는 刺鍼 前에 0.0 ± 0.00 °C, 刺鍼 直後에 -0.06 ± 0.223 °C, 10分間의 留鍼後에 -0.12 ± 0.227 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 刺鍼 直後에 左側과 右

側 各各 -0.09 ± 0.069 °C, -0.14 ± 0.251 °C, 10分間の留鍼後に各各 -0.16 ± 0.31 °C, -0.27 ± 0.519 °C가 감소하였다. 右側 合谷 部位 온도가 높은 group(n=13)의 시간에 따른 左右 溫度變化를 보면, 溫度差異는 刺鍼 前에 0.2 ± 0.15 °C, 刺鍼 直後に 0.16 ± 0.166 °C, 10分間の留鍼後に -0.14 ± 0.39 °C($p < 0.01$, $p < 0.01$)로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 刺鍼 直後に 左右側 各各 -0.02 ± 0.146 °C($p < 0.05$), -0.06 ± 0.166 °C($p < 0.01$), 10分間の留鍼後에는 各各 0.06 ± 0.437 °C($p < 0.05$), -0.28 ± 0.576 °C가 하강하였다(Fig. 7, 8).

Bi-LI4 group에서 左側 天樞 部位 온도가 높은 group(n=12)의 변화를 보면, 溫度差異는 刺鍼 前에 -0.44 ± 1.004 °C, 刺鍼 直後に -0.14 ± 0.216 °C, 10分間の留鍼後に -0.16 ± 0.168 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 刺鍼 直後に 左側과 右側 各各 -0.28 ± 0.222 °C($p < 0.01$), 0.01 ± 0.906 °C, 10分間の留鍼後에는 各各 -0.5 ± 0.913 °C, -0.23 ± 1.299 °C가 감소하였다. 左右 天樞 部位 온도가 같은 group(n=13)의 변화를 보면, 溫度差異는 刺鍼 前에 0.0 ± 0.00 °C, 刺鍼 直後に 0.04 ± 0.106 °C($p < 0.05$), 10分間の留鍼後に -0.04 ± 0.085 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 刺鍼 直後に 左側과 右側 各各 -0.25 ± 0.113 °C($p < 0.01$), -0.22 ± 0.182 °C($p < 0.01$), 10分間の留鍼後に 各各 -0.02 ± 0.67 °C($p < 0.05$, $p < 0.01$), -0.05 ± 0.64 °C($p < 0.05$, $p < 0.01$)로 감소하였다. 右側 天樞 部位 온도가 높은 group(n=9)의 시간에 따른 左右 溫度變化를 보면, 溫度差異는 刺鍼 前에 0.18 ± 0.13 °C, 刺鍼 直後に 0.14 ± 0.132 °C, 10分間の留鍼後に 0.1 ± 0.194 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 刺鍼 直後에서 左右側 各各 -0.14 ± 0.194 °C, -0.19 ± 0.162 °C, 10分間の留鍼後에는 各各 0.21 ± 0.856 °C($p < 0.05$, $p < 0.05$), 0.13 ± 0.765 °C($p < 0.05$, $p < 0.05$)가 상승하였다(Fig. 5, 6).

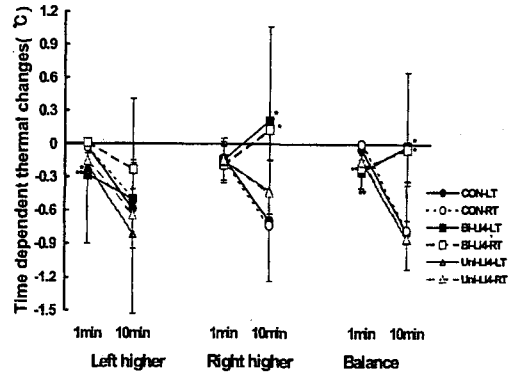


Fig. 5. Effects of acupuncture stimulation on LI4 at the thermogram of ST25. (*; marked at the data that was significant with 0 min. # marked at the data that was significant with 1 min).

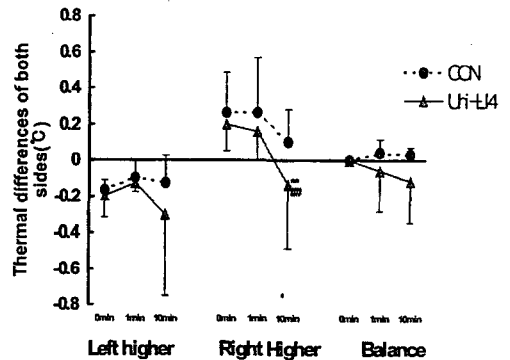


Fig. 6. Effects of acupuncture stimulation on LI4 at the time dependent thermal changes of ST25. (*; marked at the data that was significant with control).

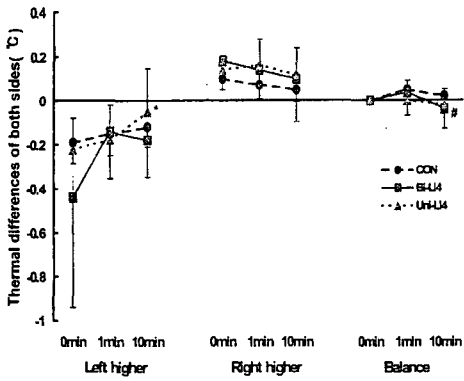


Fig. 7. Effects of acupuncture stimulation on LI4 at the thermogram of LI4(*; marked at the data that was significant with 0 min. # marked at the data that was significant with 1 min).

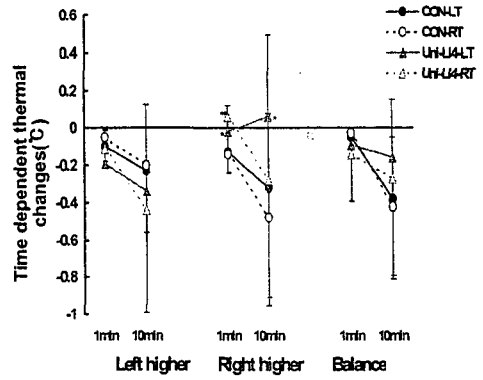


Fig. 8. Effects of acupuncture stimulation on LI4 at the time dependent thermal changes of LI4 (*; marked at the data that was significant with control).

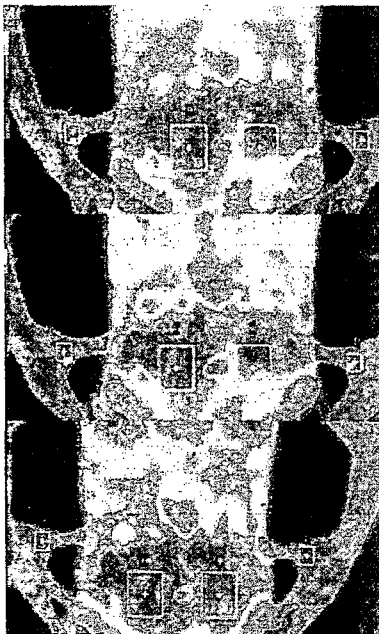


Fig. 9. 正常成人 時間에 따른 變化.

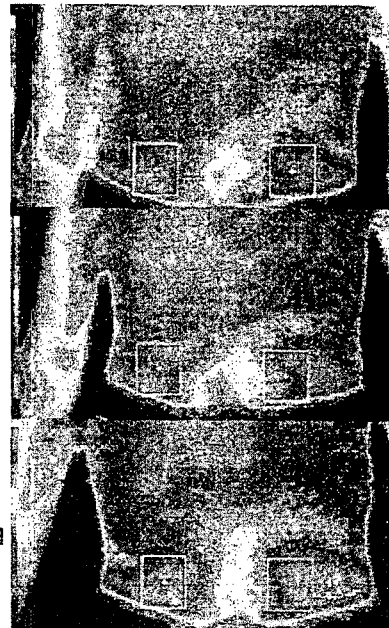


Fig 10. 左右 合谷刺鍼에 따른 變化

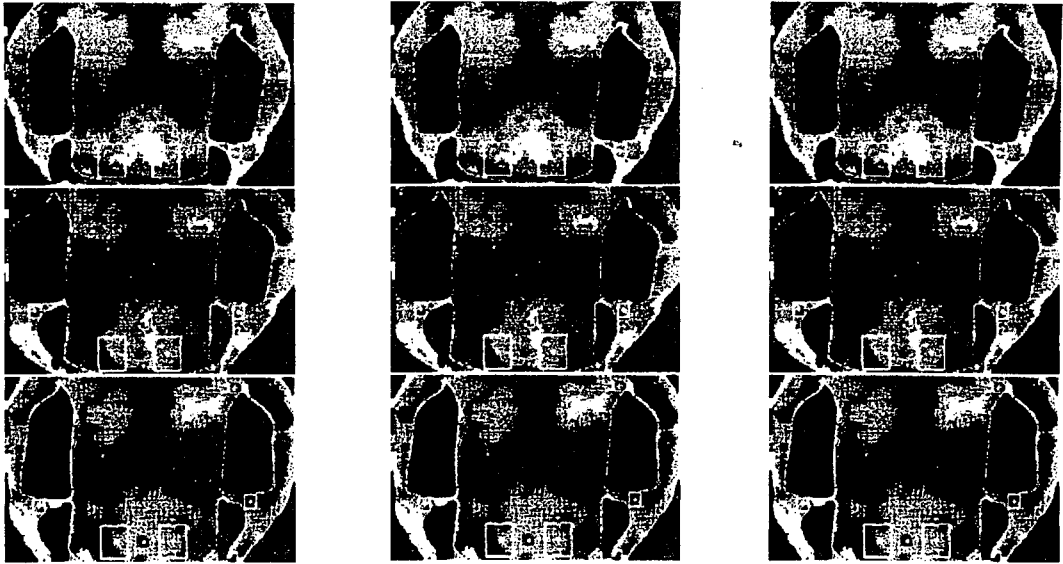


Fig. 11. 左側 合谷 刺鍼에 따른 合谷 部位와 天樞 體熱分布의 變化

IV. 考 察

韓醫學에서 經絡과 經穴의 발전은 經絡學說을 이루게 되며, 이는 鍼灸治療의 臨床的 應用에 主要한 根據이자 指針이 되어왔다. 현재 經絡學說은 陰陽五行, 營衛氣血과 더불어 공동으로 韓醫學의 生理, 病理理論 體系를 구성하고 있으며, 鍼灸治療上 各科에서 중요한 치료원리로써 작용하고 있다. 古代의 經絡概念의 生體構造를 살펴보면, “經”은 上下前後를 말하고, “絡”은 左右를 말하여 “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 나뉘어져 相互作用을 통해 有機的인 관계를 유지하게 된다. 이러한 立體的 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 된다⁷⁾.

十二經脈은 經絡系統의 주체로서 하나의 經脈은 各各의 1臟 또는 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 있다. 十二經脈은 左右對稱으로 身體의 兩側에 분포해 있으며, 그 走行方向은 手三陰經은 從胸走手하며, 手三陽經은 從手走頭하고, 足三陽經은 從頭走足하며, 足三陰經은 從足走胸腹하고 있다. 以外에도 奇經八脈이 存在하여 左右對稱(陰·陽蹻脈, 陰·陽維脈, 衝脈), 前後對應(任脈, 督脈), 그리고 허리를 빙 둘러 있는 것(帶脈)으로 분포하며, 十二經別은 經絡의 頭面部에 대한 연계작용을 강화시키고, 十六大絡은 經脈과 四肢部의 밀접한 연계를 강화시키며, 十二經筋은 全身의 肌肉, 骨格, 關節을 연결시키고, 十二皮部는 肌表를 덮고 있는데, 軀幹에서 四肢까지, 頭面에서 指(趾) 末端까지 上下·左右·前後로 미치지 않는 바가 없다. 이러한 특성과 함께 하나 하나의 經脈은 그 순행과정에서 모두 여러 조직기관과 연계되어 있고, 各各의 조직기관의 生理·病理 모두가 여러 臟腑와 여러 經脈과 서로 關係를 맺게 되어 生체의 유기적 特性을 圓活하도록

유지시킨다⁶⁾.

十二經脈 各各에 分布하고 있는 特定穴중의 하나인 原穴은 臟腑의 原氣가 經過하고 유지하는 經穴로 <<難經·六十六難>>⁸⁾에서 “臍下腎間動氣者是 人之生命也 十二經之根本也 故名曰原. 三焦者 原氣之別使也 主通行三氣 經歷於五臟六腑 原者 三焦之尊號也 故所止輒爲原 五臟六腑之有病者 皆取其原也”라고 그 意義를 설명하고 있다. 이것은 原穴이 原氣와 관계가 있으며, 原氣는 三焦를 통해서 밖으로 산포되는 바, 그 氣가 유지하는 부위가 原穴이 된다는 뜻이다. <<靈樞 九鍼十二原篇>>⁹⁾에서도 “五臟有六腑, 六腑有十二原, 十二原出於四關, 四關主治五臟. 五臟有疾, 當取之十二原. 十二原者, 五臟之所以稟, 三百六十五節氣味也. 五臟有疾也, 應出十二原, 十二原各有所出. 明知其原, 覬可應, 而知五臟之害矣.”고 논술하였는데, 이는 十二原穴의 脈氣 盛衰現象을 診察하면, 臟腑의 病情을 추측할 수가 있다고 설명하고 있다. 原穴의 위치는 陰經의 경우 五俞穴中の 俞穴이 原穴로써 존재하며, 陽經에서는 俞穴이외 原穴이 따로 존재한다. <<難經>>⁸⁾에서 “六十二難曰 : 藏井榮有五, 府獨有六者, 何謂也? 然, 府者陽也, 三焦行於諸陽, 故置一俞名曰原. 府有六者, 亦與三焦共一氣也.”고 논하여 六陽經의 原穴은 根溜注 入穴中の 溜穴과 같은 것으로 三焦의 原氣는 밖으로 행하고 陽經의 脈氣는 성장하므로 俞穴이외에 原穴이 따로 있다는 것이다.

募穴은 臟腑의 氣가 胸腹部의 특정한 곳에 모이는 經穴로 背俞穴과 상대적인 개념으로 腹募라고도 칭한다. 이는 募穴이 胸腹部에 있기 때문에 命名된 것인데, 募穴은 陰에 속하고, 俞穴은 背部에 있으므로 陽에 속하고 있다. 募穴은 臟腑와의 거리가 背俞穴보다 더욱 가까우므로, 臟腑에 邪가 있으면 그 반응이 募穴에 많이 나타난다. <<難經>>⁸⁾에서는 “六十七難曰 : 五藏募皆在陰, 而俞皆在陽者, 何謂也? 然, 陰病行陽, 陽病行陰, 故

令募在陰, 俞在陽.”이라고 하였으며, 滑壽는 <<難經注>>에서 “陰陽經絡 氣相交貫 臟腑腹背 氣相通應”라고 설명하였고, <<素問 奇病論>>¹⁾에서는 “膽虛氣上溢而口爲之苦 治之以膽募俞”라고 설명하고 있다. 이는 臟腑와 背俞穴 募穴은 상통에 있으므로 病邪가 臟腑를 침범했을 때는 俞穴과 募穴에 각종의 病證이 나타나므로 그 상응 부위를 통해 치료 할 수 있다는 것을 보여주는 것이다.

手陽明大腸經의 경우, 大指次指之端인 商陽穴에서 起始하여 頭面部 鼻孔兩傍에서 終止하여 足陽明胃經과 연결되어지는 經絡으로 內屬하는 路線은 肺에 絡하고, 大腸에 屬하여 이들 두 臟腑의 陰陽表裏關係를 유지하게 된다. 이중 合谷(LI4)은 手陽明大腸經의 原穴로 大腸疾患을 치료하는 대표적인 經穴이다. 手陽明大腸經의 募穴인 天樞는 足陽明胃經(ST25)의 經穴로 神闕 兩傍 2寸에 존재하며, 大腸疾患의 反應點이다. 合谷과 天樞는 韓醫學의 經絡學說을 바탕으로 서로 연관성을 맺고 있으나, 이 連結線에 대한 시각적인 객관적 증거는 아직 규명되지 않고 있다⁶⁾.

韓醫學에서 診斷的 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의 客觀化로 추구해 나가야 할 과제이다. 이중 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 증후로 구별하여 溫性 혹은 寒性 藥物을 선택하는 것이 치료의 주요한 근거가 된다. <<素問·陰陽應象大論>>¹⁾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 陽殺陰藏. 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 원동력임을 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 관계를 함께 규정하였다. 韓醫學의 寒證은 人體가 陰邪의 侵襲을 받아서 陰勝則寒하거나 人體의 陽氣가 不足하면 陽虛則寒하여 發生되며, 熱證은 人體가 陽邪의 侵襲을 받아서 陽勝則熱하거나 人體의 陰液이 不足하여 陰虛則熱하여 發生된다고 그 원인을 찾고있다. 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 확연하다. 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 변화하여 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 등 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 피부의 조절기능과 방어기능은 經絡體系와 그 내용인 營氣와 衛氣에 의해 이루어지며 表面溫度 또한 이들의 성쇠상태로부터 결정되고 거기에 반영되

는 病機特性은 十二經絡 및 皮膚와의 관계로 귀결할 수 있다는 것이다¹⁰⁾.

일반적으로 모든 물체는 절대온도 0 K 이상이면 반드시 적외선을 방출하기 때문에 생체도 四方으로 이 熱線을 방출하고 있으며, 주위의 벽이나 물체로부터 복사되는 것을 흡수하기도 한다. 이와 같은 熱放出은 전자기복사, 대류, 전도의 형태로 발산되고 있다. 1800년 Willam Herschel이 빛의 전영역을 분류하였으며 파장이 길고 에너지가 많은 눈에 보이지 않는 광선을 발견하여 赤外線이라 명명하였는데 신체에서 방출되는 열선의 파장은 3-10 μ m로 적외선 영역에 있다고 설명하였다. 생리학적으로 신체피부에는 많은 혈관과 신경이 밀집되어 있어 말단부위 체온조절에 중요한 역할을 한다. 특히 체표면에서 수 mm 이내의 혈류조절은 주로 자율신경계에 의해서 조절되는데 인체표면의 국소적이며 비대칭적인 溫度變化는 히포크라테스 이래로 관심의 대상이 되어 왔다¹⁵⁾. 기원전 400년전에 히포크라테스는 환자의 몸에 진흙을 얇게 도포한 후 부분적으로 빨리 건조되는 곳을 발견하여 그 부위가 질병부위라고 추측하여 체열검사가 유래되었다¹⁶⁾. 그후 신체에 접촉하여 실시하는 적외선 체열촬영이 개발되어 1948년경 Leo Massopurt가 임상적으로 적외선 촬영을 시행하였으며 1956년 Lawson이 유방암 환자에서 유방암 부위를 촬영하여 최초로 문헌 보고하여 본격적인 적외선촬영의 시작을 열게 된다⁵⁾. 1973년 Duensing은 신경근육질환의 진단에 赤外線 體熱 撮影을 처음 이용하였으며, 1982년 Pochaczusky와 Wexler 등은 Liquid Crystal Thermography를 이용하여 추간판탈출증을 포함한 神經根 病變의 診斷에 赤外線 體熱 撮影이 유용함을 보고하였다¹⁷⁾. 또한, 1986년 Mills 등¹⁸⁾은 요추강협착증 환자에서 기존의 검사가 단순히 左右 색깔비교의 질적인 검사인데 반하여 좀더 객관적으로 하기 위하여 下肢를 각 부분별로 구획을 정하여 온도 차이를 측정하였다. 이후 컴퓨터

를 이용한 赤外線 體熱 撮影이 개발되어 인체에서 방출되는 적외선을 기계내의 감지기가 이를 포착하여 컴퓨터내로 입력함으로써, 放射線의 照射없이 피험자의 신체에 접촉하지 않고 편안하게 진신을 촬영할 수 있게 되었으며 신체의 각 부분의 온도를 정확하게 객관적으로 측정할 수 있게 되었다.

體表溫度란 皮膚上에서 측정한 온도를 말하는 것을 直腸, 口腔, 食道, 腋窩, 鼓膜에서 측정하는 深部溫度와 상대되는 개념이다. 여기서 심부온도는 병증에 따라 변화 폭이 작고(0.2~1.2 °C) 부위별 특성이 없어서 민감성이 적은 반면 표면온도는 변동폭이 크고 특징적 분포양상이 있어서 임상활용의 여지가 많다. 현재 표면온도를 측정하는 방법으로는 직접 온도계를 피부에 접촉시켜 주는 방법과 방출되는 적외선을 이용하여 간접적으로 측정하는 방법이 있다. 대부분의 剩餘熱이 방출되는 피부에서는 주로 복사과 증발 전도 대류 등에 의하여 손실기전이 수행되는데 이들의 양적 조절은 혈관의 수축과 팽창을 통한 혈류량의 조절기전에서 비롯되는 것이다¹⁰⁾. 피부의 표면온도는 정상적 기후환경이라면 심부온도보다 낮게 되므로 주위환경과 접촉하면서 열이 손실되는데 심부온도와는 일정한 관계가 있다. 따라서 표면온도의 변화는 심부온도의 변화와 체온조절의 상을 나타내는 한 지표가 됨을 알 수 있다. 그러나 이것이 양자간의 지속적인 대응관계를 의미하는 것이 아니며 단지 표면온도의 유의성을 증명하는데 불과하다. 왜냐하면 주위온도나 대사, 약물, 수분평형, 노동, 일중시간변화 등의 요인으로 인한 표면온도의 변동폭이 심부온도의 그것보다 상대적으로 훨씬 크기 때문이다. 그러므로 이러한 요인들에 의한 변수를 줄이는 것은 표면온도 측정의 의의를 높이는 것과 밀접한 관계가 있게 된다. 표피의 순환은 발생기의 전방신경절에서 생성되는 방추골 교감신경절에 의하여 조절되는데 postganglionic fiber는 서로 연결이 되어 있

며 인체의 모든 기관에 분포한다. 또한 말초의 척수신경은 약 8 - 35 %에서 자율신경섬유를 포함하고 있어 신경이 분포하는 모든 조직에서 자율신경의 지배를 받는다. 그리하여 말초척수신경이 분포하는 영역에서 비슷하게 체온영역이 나타나 반드시 일치하지는 않는다¹⁵⁾.

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 작용한다¹⁶⁾. 이러한 조절기전은 온도검출기의 작용을 맡은 열감각 수용체에 의하여 시작되는데 주로 시상하부와 피부, 척수, 기도점막 등에 존재하며 복강이나 근조직에도 있는 것으로 추정된다. 이렇게 여러 곳에서 모아진 온도정보가 시상하부에 있는 체온조절 중추에 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 metabolism, vascular system, sweat glands, behavioral mechanism 등에 작용하여 장연동의 증가나 혈관의 확장, 한선의 분비 증가, 사지신전같은 방열작용 등을 통해 체온을 조절하게 된다. 이 결과 인체가 전라상태로 노출될 때에도 10-55°C의 기온 범주에서는 심부 온도를 거의 일정하게 유지할 수 있다. 이것은 물론 온도에 따라 Physical regulation, Chemical regulation 및 Sundomotor regulation 등 여러가지 체온조절기전을 적절히 동원할 수 있기 때문이며, 이러한 조절은 모두 온도조절계에 의한 feedback mechanism에 의해 수행되고 있다. 열손실 중추

는 시상하부 전엽에 위치하여, 체온이 상승될 때 피부혈관 확장, 발한작용 등 열손실 반응을 촉진한다. 열생산 및 보존증추는 시상하부 후엽에 위치하며, 한냉환경에서 유발되는 제반 반사활동을 조절한다. 즉 이 부위가 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 것이다^{17),18)}.

현재 의학계에서는 신체의 체열발산을 관찰하는 체열촬영을 통해 신경병증성, 근막성, 혈행성, 골격성과 심인성 痛症 證候群들을 알아낼 수 있다. 이 체열촬영 검사를 통해 다른 이학적 검사나 일반 X선 검사, CT scan 또는 EMG 에 이상이 발견되기 전에도 비침습적으로 체열 이상의 진단이 가능하다. 체열촬영은 痛證 그 자체가 아니라 痛證증후군과 연관된 병태생리적 상태를 특징적인 체열이상으로 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 EMG나 myelography, CT 또는 MRI보다 더욱 조기에 예민한 진단방법이 되고 있다. 병태생리적 변화가 있을 때 나타나는 양상은 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 양상을 보여 주는데 분절적 신경병증성 양상이나 근막성, 순환성, 골격성 질환의 비대칭성 양상이 그 예이다. warm spot가 생기는 원인은 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 원인은 교감신경의 활성화, 말초 교감신경의 직접적 자극, 말초 혈관에서의 norepinephrine의 재흡수 장애 그리고 발한 등이 있다. 판독은 정상에서는 양측이 대칭적이어야 하고, cephalocaudal relation이 맞아야 한다. 정상에서의 양측의 온도 비대칭성은 경추 3-5에서는 $0.23^{\circ}\text{C} \pm 0.16$, 흉추 2-12까지는 $0.20^{\circ}\text{C} \pm 0.17$, 어깨와 팔에서는 각각 $0.19^{\circ}\text{C} \pm 0.12$ 등으로 매우 작으며 cephalocaudal temperature 감소가 근위부위로 부터 말초로 있어야 하나, 중수골-지골, 슬개골앞 또는 경골앞부위에 정상적으로 대칭적인 비교적 저체온을 볼일 수 있다. 비정상소견은 시간에 관계없이 일정해야 하며 재현가능해야 한다고 한다¹⁹⁾. 현재까지 적외선 체열 진단기기를 통한 신체표면의 체열분포와 변화에 대한 연구결과를 살펴보면, Ebsiken²⁰⁾과 Uematsu²¹⁾은 체표면에서 수mm이내의 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 보고하였다. Uematsu²¹⁾는 정상 성인에 대한 연구에서 체표면의 온도는 上肢에서 前肩胛部, 掌後 前腕部, 手掌部, 前上腕部, 後上腕部, 背側 手部의 순서로 분포되어 있으며, 下肢에서는 前脚部, 背側足部, 後大腿部, 後脚部, 踵骨部의 순서로 분포되어 있음을 보고하였다.

정상 체열분포는 대칭적으로 나타나며 정상적인 체열의 左, 右側 온도 차이는 평균 0.3°C 이내로 되어 있다. 따라서 체열 분포의 심각한 비대칭적 양상을 보일 시에는 병적으로 간주되며 적외선 체열 영상의 임상 진단에 있어서 이러한 임상적 의미를 갖는 온도 차이의 규명에 대해 그동안 다양한 연구가 진행되어 왔다. Weinstein SA는 양측의 피부온도가 0.5°C 이상 차이가 날 경우

임상적으로 중요한 장애가 있는 것으로 간주하였으며 1977년 Einsiedel-Lechtape. H 등은 58명의 건강한 성인에서 양측의 溫度差를 비교하여 1°C 이상일 때 의미가 있다고 하였고 1981년 Wexler CE는 액정 체열 촬영 검사(Liquid Crystal Contact Thermography, LCT)를 이용 $\Delta T = 1^\circ\text{C}$ 인 경우 비정상이라고 하였으며, 1984년 Feldman.F와 Nockloff. EL 등은 $\Delta T = 0.3^\circ\text{C}$ 이상 일때 의미가 있고 상지에서는 1°C 이상 일때 의미가 있다고 하였다. 또한 Pochaczewsky R, Merers PH, Epstein JA, Marc. JA 등은 $\Delta T = 0.62^\circ\text{C}$ 이상, Uematsu, Kozikowski J 등은 $\Delta T = 0.3^\circ\text{C}$ 이상, 국내의 임상 의료진 등은 $\Delta T = 0.5\sim 0.7^\circ\text{C}$ 이상의 차이를 보여야 만이 비정상적인 양상으로 인정하고 있다. 컴퓨터 촬영을 이용한 Uematsu와 Goodman에 의하면 0.1°C 이상의 溫度差異가 의의가 있다고 하였다. 1980년 Pierre Leroy는 피부혈관의 자율신경과 연관영역 곧 체온영역이라고 정의하고 이를 처음 사용하였다고 한다^{15,22),23),24)}. 결국, 적외선 체열 영상 진단 검사의 가장 기본적인 면에서도 중요한 한가지 이론은 정상 성인을 기준으로 볼 때 체열 분포 양상은 左右가 항상 대칭적 양상을 보인다는 것이며 적외선 체열 영상을 판독함에 있어서 兩側 體熱 分布의 非對稱의 樣相을 가장 중요한 요소로 다루고 있다.

以上の 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.

현재까지 經絡과 經穴 映像의 연구²⁵⁾는 크게

赤外線 體熱撮影을 통한 經絡研究, 액정 열상도 촬영법을 이용한 經絡·經穴 研究, 超音波撮影法을 이용한 經穴研究와 輻射場 撮影法을 이용한 經穴研究 등으로 나뉘어 보고되었다. F. Kracmar (1963)은 형광현미경 검사를 통해 경락상 分子간의 연계를 증명할 수 있다고 주장하였으며, Dieferle은 적외선 측정으로 이러한 분자간의 연계를 증명할 수 있다고 하였다. 그리하여 F. Kracmar는 Schwamm이 설계한 적외선 측정기를 사용하여 小腸經과 인근 非經絡部位에 적외선 측정을 실시하였다. 그 결과 적외선이 小腸經에서 인근 非經絡部位보다 작게 나타났다. 또한, 적외선 측정결과가 자신이 전기측정한 결과와 일치하여 小腸經의 분극저항이 비경혈부위보다 작고, 분극 전기용량은 인근 비혈부위보다 크다고 하여 전기 측정결과를 바탕으로 小腸經의 교감신경 흥분성은 非經絡部位보다 높다는 것을 설명하였다. 그러나 구소련의 생리학자 뽀드쉬바킨의 실험결과는 혈위의 적외선 복사가 비혈위보다 강하다는 것을 증명하고 있다. 1977년 萩原暉章은 經絡과 經穴의 연구에 있어서 원자와 분자 수준에서의 관찰이 필요하다고 주장하였고, 이러한 원자와 분자 수준의 관찰은 유기체의 溫度變化를 통해 확인할 수 있을 것이라고 주장하였다.

1970년대부터 진행되어 온 赤外線 體熱 撮影을 통한 經絡과 經穴研究를 살펴보면, 최초로 적외선 체열 촬영 진단법을 이용하여 정상인체의 경락과 혈위를 기록한 사람은 프랑스의 J. Borsarello라고 한다. 그는 적외선 체열 촬영 진단법을 응용하여 피부온도를 살펴본 결과 안면부의 열상도와 경락 간의 유사성이 있음을 발견하였다고 한다. 1974년에 일본 동경교육대학의 芹澤勝 등은 3년간 20-36세의 건강한 남자 50명을 대상으로 흉·복·배·두부의 적외선 체열 촬영사진 2만여 장을 촬영하여 혈위부위 온도가 주위조직보다 0.5~1.0°C 높다는 것을 발견하였다. 그후 西條一止(1976)는 건강한 성인 남자 8명을 대상으로 피

부순환이 가장 왕성한 7월에 관찰한 결과, 흉·복부에 주위보다 0.5~1.0℃ 높은 고온선과 고온점이 나타났는데 이러한 부위가 募穴가 유사하다고 결론을 내렸으며, 생리적·병리적 조건이 변화할 때 이 고온선과 고온점의 온도 역시 변화하였다고 하였다. 1977년 萩原暉章은 적외선촬영장치를 응용하여 체표부위를 촬영한 결과, 溫度差를 이용하여 경혈의 위치를 매우 분명하게 확정할 수 있으며, 체표에서 그 직경은 2mm라는 것을 발견하였다. 또한 Omura Yoshiaki(1977)는 안면부에서 방광경의 睛明, 攢竹, 眉衝 등 3개의 경혈을 적외선촬영장치에 의존하여 찾아낼 수 있었으며, 배부의 피부온도에서는 척추의 양측선을 따라 방광경 혈위와 일치하는 작은 白點부위를 관찰할 수 있었다고 한다. 이외에도 이탈리아의 Franco Caspani(1979) 역시 적외선체열촬영을 통하여 경락을 연구하고 있다고 밝히고 있다²⁵⁾.

적외선 체열 촬영 진단법을 통하여 경락진단 연구에 대하여 진행되어왔는데, 竹之内診佐夫(1979)는 인체 안면의 각 부위에各有各 다른 경락과 장부가 속한다고 하여, 안면부 각 부위에 神色形態와 冷溫寒熱의 변화가 나타날 때는 해당 부위에 속하는 경락과 장부의 음양허실의 병리변화가 반영되면, 또한 이를 근거로 치료방법을 결정하게 된다는 것이다. 그는 이러한 주장을 바탕으로 55명의 환자의 안면부 color 영상을 관찰하고 그 정확률이 80.5%에 이른다고 하였다. 프랑스의 C.Huber 등(1977)은 적외선 촬영 체열 진단법과 액정열상도법을 통해서 內臟에 병변이 발생할 때 체표 일정부위의 열점에 반응이 나타나는 것을 발견하였는데, 이 열점과 경혈간의 관계를 분석하여 대다수의 질병의 임상진단시에 열점을 참고할 수 있다고 하였다.

적외선 체열 촬영 진단법을 통한 침구자극과 침구치료의 연구에 대하여서도, 西條一止는 경혈 부위에 해당하는 고온선을 자극할 때 고온선과 고온점 부위의 온도가 상승한다고 보고하였고,

피부온도를 기준으로 고온선을 직접 자극했을 때는 반응이 비교적 크게 나타난다는 것이다. 그리고, 고온점중의 하나인 太谿穴에 뜸을 시술하였을 때 대퇴부 내측 족소음신경에 해당하는 부위에 점형의 고온반응부위가 나타났으며, 15~20분 후에는 명확한 집합형태의 고온반응이 나타났다고 하고 이를 경락현상이라고 설명하였다. 그는 또한 침술마취시 통증이 더욱 심해진 피실험자는 30~80분간 전류를 통했을 때 설하의 평균온도가 0.4℃ 하락했는데, 신체와 사지의 피부온도는 반대로 상승했음을 관찰하여 침술마취의 원리에서 자율신경 조절작용이 관여되어 있다고 보고하였다. 長尾榮一 등은 건강인과 간장질환 환자 각 5명을 관찰대상으로 하여, 적외선뜸기로 肝經의 太衝을 3회 뜸을 시술한 결과 소퇴상부, 대퇴부, 복부에 그물형 고온대가 나타나는 것을 발견하였다. 그리고, 건강인과 만성 방광염 여성환자의 膀胱經 原穴인 京骨에 3장의 뜸을 시술한 결과, 건강인의 경우는 방광경을 따라서 저·고온 분계선이 나타났으며, 환자의 경우는 요배부의 방광경 순행부위에 고온점이 나타나는 것을 발견하였다²⁵⁾.

大村惠昭(1977)는 頸部外傷 여성환자의 手冷症의 鍼試述 前後에 적외선 체열 촬영을 비교 관찰하였으며, 鎌野俊顔壽(1977-1978)는 경추병과 만성 류마티스관절염의 침구치료효과를 관찰하였고, C.Huber(1977)는 레이노이드병, 경추병, 상박의 상과염과 건염, 左側하지의 가벼운 증풍과 비염 등에 대한 침구치료의 효과를 적외선촬영을 통해 검증하였다. 또한 緒方博丸(1977, 1978)은 저주파 전기침의 치료효과를 평가하는데 적외선 체열 촬영법을 이용하였고, 廖松瑞(1979)는 침술 진통의 연구에 이용하였다²⁵⁾.

최근 중국에서는 경락·경혈의 객관화를 위한 하나의 방법으로 체열진단을 통한 경락의 확인 및 침구치료를 통한 경락의 반응을 관찰하고 있는데, 건강한 성인에게 신문(HT4)을 刺鍼하여 나

타난 변화를 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 있다²⁶⁾. 자율신경계에 대한 刺鍼의 효과를 관찰하기 위하여 같은쪽의 足三里를 刺鍼하여 혈압의 변화와 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 것이다²⁷⁾. 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 보여졌다²⁸⁾. 合谷, 大陵, 內關을 刺鍼하였을때 나타나는 상지의 온도변화를 관찰하였다. 그 결과, 해당경락을 따라 순경감응현상(鍼感)을 가진 實驗群에서는 해당경락부위의 온도 증가가 발생하였으나, 그렇지않은 實驗群에서는 그러한 효과가 관찰되지 못하였다²⁹⁾. 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 한다³⁰⁾. 건강한 성인 23명을 대상으로 背部의 체열분포에 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 확인하였다³¹⁾. 말초 안면신경마비환자 34명을 대상으로 鍼治療를 안면부위 체열의 관찰을 바탕으

로 수행하여, 일반적인 침치료법보다 치료기간을 크게 단축하였다는 것을 보고하고 있다³²⁾. 65명의 환자를 대상으로 合谷과 足三里를 刺鍼하여 안면부의 온도를 관찰한 결과, 合谷을 刺鍼하여 나타난 온도가 足三里를 刺鍼하여 나타난 온도보다 높았다고 보고하고 있다³³⁾.

이러한 외국의 연구결과와 진행과 비교하여 볼 때, 국내에서는 1990년대에 들어서서야 이러한 체열진단기의 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, 李等³⁴⁾은 脊髓損傷을 입은 환회에서 전기자극을 통한 치료를 측정하는 방법으로 체열진단기를 이용하였고, 李^{24),35)}와 金³⁶⁾ 등은 요추추간판탈출증 환자에서 진단 및 치료경과를 위하여 응용하였으며, 權等¹⁵⁾은 중풍 편마비 환자의 임상적 관찰에 도입하였고, 金等³⁷⁾은 안면신경마비환자에서 침구치료의 효과를 측정하는데 도입하였는데 이러한 연구들은 모두 韓醫學적 치료에 대한 객관적 판정을 위한 자료로써 인정되고 있다. 이러한 진단적 가치를 보다 韓醫學적 이론과 병합하기위한 노력도 이루어졌는데, 金等³⁸⁾은 적외선 체열촬영법의 기전과 진단적 가치를 문헌적으로 고찰함으로써 韓醫學에서의 적용 방향을 제시하였고, 池等³⁹⁾은 체질분류와 병증진단에 관해 적외선 체열진단기를 이용하였으며, 許等⁴⁰⁾은 정상인의 체간 전면에서 적외선체열영상을 이용하여 연구하기도 하였다. 특히 경락·경혈의 객관화 일환으로 시도된 실험으로는 李等²³⁾의 “적외선 체열촬영을 이용한 정상인의 合谷穴 刺鍼시 피부온도편화관찰”이라는 논문이 보고되었는데 이는 刺鍼부위에서의 左右 溫度差異를 살펴본 것으로 阿是穴의 개념으로써 파악해야 할 것이다. 그러나, 이러한 노력에도 불구하고 체계적인 연구가 정리되지 않은채 임상적인 응용이 되어지고 있으며, 이로인해 체열진단기의 韓醫學

적 개발 역시 이루어지지 않고 있는 실정이다.

본 연구는 컴퓨터 적외선 체열 촬영 진단기(D.I.T.I.)를 활용하여 經絡·經穴上의 체표면상에서의 체열변화를 관찰하고 이를 정리하여 경락·경혈현상을 체계화하고 韓醫學적인 진단과 치료 영역의 객관화를 도모하기 위해 인체의 氣循環 經路중에서 經穴에 대한 장부기능의 반응을 대상으로 D.I.T.I.를 이용하여 경락존재의 객관적 지표를 인식할 수 있는 기반연구를 시행하고자 실시하였다.

그 결과, 정상성인에서 合谷 部位 평균 체열(n=49)은 각각 29.04 ± 0.679 °C, 29.12 ± 0.651 °C를 나타내었으며, 天樞 部位 평균 체열(n=95)은 左右側 各各 30.29 ± 1.409 °C, 30.22 ± 1.449 °C를 나타내어, 天樞部位가 合谷部位에 비하여 온도가 높다는 것을 관찰할 수 있었다. 전체적인 실험결과는 合谷에 대한 刺鍼이 체열변화에 영향을 줄 수 있다는 가능성을 보여주었다. 그러나, 종합적인 자료분석에 의하여서는 이러한 결과를 증명하기 어려웠으며, 이에 따라 변화양상을 다른 각도에서 살펴보고자 각 實驗群에서 刺鍼 前에서의 온도분포의 차이에 따른 세분화를 실시하여 분석하였다. 左右 合谷 刺鍼群에서 刺鍼 前 實驗群의 분포를 보면, 左側 天樞 온도가 높은 경우는 35.3%, 左右 온도가 같은 경우는 38.2%, 右側 天樞 部位의 온도가 높은 경우는 26.5%로 분류되었는데 이는 10분후에 各各 52.9%, 20.6%, 26.5%로 변화되었다. 右側 合谷 刺鍼群에서 刺鍼 前 분포를 보면, 左側 合谷 온도가 높은 경우는 25.9%, 左右 온도가 같은 경우는 25.9%, 右側 合谷 部위의 온도가 높은 경우는 48.2%로 분류되었는데, 10분이 경과한 후에는 各各 55.6%, 18.5%, 25.9%로 분포가 변화되었다. 그리고, 天樞에서 刺鍼 前에는 各各 35.9%, 28.2%, 35.9%로 분류되었으나, 10분이 경과한 뒤에는 各各 18%, 41%, 41%로 분포가 변화되었다.

아울러, CON에서 左側 合谷 部位 온도가 높은

group(n=6)의 변화를 보면, 溫度差異는 撮影始作에 -0.17 ± 0.058 °C, 1分 後에 -0.1 ± 0.1 °C, 10分 後에 -0.13 ± 0.153 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 1分 後에 左側과 右側 各各 -0.1 ± 0.09 °C, -0.05 ± 0.071 °C, 10分 後에는 各各 -0.23 ± 0.351 °C, -0.2 ± 0.361 °C가 감소하였다. 左右 合谷 部位 온도가 같은 group(n=4)의 변화를 보면, 溫度差異는 撮影始作에 0.0 ± 0.00 °C, 1分 後에 0.04 ± 0.075 °C, 10分 後에 0.03 ± 0.04 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 1分 後에 左右側 各各 -0.05 ± 0.041 °C, -0.03 ± 0.02 °C, 10分 後에 各各 -0.38 ± 0.33 °C, -0.42 ± 0.39 °C가 감소하였다. 右側 合谷 部位 온도가 높은 group(n=12)의 시간에 따른 左右 溫度變化를 보면, 溫度差異는 撮影始作에 0.26 ± 0.224 °C, 1分 後에 0.26 ± 0.31 °C, 10分 後에 0.1 ± 0.18 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 1分 後에서 左右側 各各 -0.13 ± 0.125 °C, -0.14 ± 0.098 °C, 10分 後에는 各各 -0.32 ± 0.397 °C, -0.48 ± 0.428 °C가 감소되었다.

CON에서 左側 天樞 部位 온도가 높은 group(n=13)의 변화를 보면, 溫度差異는 撮影始作에 -0.19 ± 0.095 °C, 1分 後에 -0.15 ± 0.1 °C, 10分 後에 -0.12 ± 0.09 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 1分 後에 左側과 右側 各各 -0.03 ± 0.05 °C, -0.03 ± 0.05 °C, 10分 後에는 各各 -0.59 ± 0.418 °C, -0.51 ± 0.428 °C가 감소하였다. 左右 天樞 部位 온도가 같은 group(n=5)의 변화를 보면, 溫度差異는 撮影始作에 0.0 ± 0.00 °C, 1分 後에 0.05 ± 0.071 °C, 10分 後에 0.02 ± 0.045 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 1分 後에 左側과 右側 各各 -0.05 ± 0.071 °C, 0.0 ± 0.00 °C, 10分 後에 各各 -0.8 ± 0.43 °C, -0.78 ± 0.35 °C가 감소하였다. 右側 天樞 部位 온도가 높은 group(n=4)의 시간에 따른 左右 溫度變化를 보면, 左右溫度差異는 撮影始作에 0.1 ± 0.00 °C, 1分 後에 0.07 ± 0.058 °C, 10分 後에 0.05 ± 0.058 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 1分

後에 左右側 各各 -0.13 ± 0.115 °C, -0.17 ± 0.153 °C로, 10分 後에는 各各 -0.7 ± 0.548 °C, -0.75 ± 0.507 °C가 감소하였다.

Uni-LI4 group에서 左側 合谷 部位 온도가 높은 group(n=7)의 변화를 보면, 溫度差異는 刺鍼 前에 -0.2 ± 0.115 °C, 刺鍼 直後에 -0.13 ± 0.049 °C, 10分間의 留鍼後에 -0.3 ± 0.45 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 刺鍼 直後에 左側과 右側 各各 -0.19 ± 0.107 °C, -0.11 ± 0.069 °C, 10分間의 留鍼後에는 各各 -0.34 ± 0.465 °C, -0.44 ± 0.55 °C가 감소하였다. 左右 合谷 部位 온도가 같은 group(n=7)의 변화를 보면, 溫度差異는 刺鍼 前에 0.0 ± 0.00 °C, 刺鍼 直後에 -0.06 ± 0.223 °C, 10分間의 留鍼後에 -0.12 ± 0.227 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 刺鍼 直後에 左側과 右側 各各 -0.09 ± 0.069 °C, -0.14 ± 0.251 °C, 10分間의 留鍼後에 各各 -0.16 ± 0.31 °C, -0.27 ± 0.519 °C가 감소하였다. 右側 合谷 部位 온도가 높은 group(n=13)의 시간에 따른 左右 溫度變化를 보면, 溫度差異는 刺鍼 前에 0.2 ± 0.15 °C, 刺鍼 直後에 0.16 ± 0.166 °C, 10分間의 留鍼後에 -0.14 ± 0.39 °C($p < 0.01$, $p < 0.01$)로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 刺鍼 直後에 左右側 各各 -0.02 ± 0.146 °C($p < 0.05$), -0.06 ± 0.166 °C($p < 0.01$), 10分間의 留鍼後에는 各各 0.06 ± 0.437 °C($p < 0.05$), -0.28 ± 0.576 °C가 하강하였다.

Bi-LI4 group에서 左側 天樞 部位 온도가 높은 group(n=12)의 변화를 보면, 溫度差異는 刺鍼 前에 -0.44 ± 1.004 °C, 刺鍼 直後에 -0.14 ± 0.216 °C, 10分間의 留鍼後에 -0.16 ± 0.168 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 刺鍼 直後에 左側과 右側 各各 -0.28 ± 0.222 °C($p < 0.01$), 0.01 ± 0.906 °C, 10分間의 留鍼後에는 各各 -0.5 ± 0.913 °C, -0.23 ± 1.299 °C가 감소하였다. 左右 天樞 部位 온도가 같은 group(n=13)의 변화를 보면, 溫度差異는 刺鍼 前에 0.0 ± 0.00 °C, 刺鍼 直後에 0.04 ± 0.106 °C($p < 0.05$), 10分間의 留鍼後에 $-0.04 \pm$

0.085 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 刺鍼 直後에 左側과 右側 各各 -0.25 ± 0.113 °C($p < 0.01$), -0.22 ± 0.182 °C($p < 0.01$), 10分間의 留鍼後에 各各 -0.02 ± 0.67 °C($p < 0.05$, $p < 0.01$), -0.05 ± 0.64 °C($p < 0.05$, $p < 0.01$)로 감소하였다. 右側 天樞 部位 온도가 높은 group(n=9)의 시간에 따른 左右 溫度變化를 보면, 溫度差異는 刺鍼 前에 0.18 ± 0.13 °C, 刺鍼 直後에 0.14 ± 0.132 °C, 10分間의 留鍼後에 0.1 ± 0.194 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 刺鍼 直後에서 左右側 各各 -0.14 ± 0.194 °C, -0.19 ± 0.162 °C, 10分間의 留鍼後에는 各各 0.21 ± 0.856 °C($p < 0.05$, $p < 0.05$), 0.13 ± 0.765 °C($p < 0.05$, $p < 0.05$)가 상승하였다.

Uni-LI4 group에서 左側 天樞 部位 온도가 높은 group(n=14)의 변화를 보면, 溫度差異는 刺鍼 前에 -0.22 ± 0.142 °C, 刺鍼 直後에 -0.18 ± 0.16 °C, 10分間의 留鍼後에 -0.05 ± 0.199 °C($p < 0.05$)로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 刺鍼 直後에 左側과 右側 各各 -0.2 ± 0.175 °C($p < 0.05$), -0.15 ± 1.17 °C, 10分間의 留鍼後에는 各各 -0.81 ± 0.399 °C, -0.64 ± 0.496 °C가 감소하였다. 左右 天樞 部位 온도가 같은 group(n=11)의 변화를 보면, 溫度差異는 刺鍼 前에 0.0 ± 0.00 °C, 刺鍼 直後에 0.0 ± 0.09 °C, 10分間의 留鍼後에 -0.02 ± 0.074 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 刺鍼 直後에 左側과 右側 各各 -0.16 ± 0.103 °C, -0.16 ± 0.067 °C, 10分間의 留鍼後에 各各 -0.86 ± 0.52 °C, -0.85 ± 0.524 °C가 감소하였다. 右側 天樞 部位 온도가 높은 group(n=14)의 시간에 따른 左右 溫度變化를 보면, 溫度差異는 刺鍼 前에 0.14 ± 0.062 °C, 刺鍼 直後에 0.16 ± 0.116 °C, 10分間의 留鍼後에 0.12 ± 0.118 °C로 나타났으며, 시간에 따른 溫度變化는 刺鍼 直後에서 左右側 各各 -0.16 ± 0.14 °C, -0.14 ± 0.156 °C, 10分間의 留鍼後에는 各各 -0.43 ± 0.279 °C, -0.44 ± 0.3 °C가 하강하였다.

以上の 結果에서 合谷의 刺鍼이 天樞 部位의

體熱變化에 影響을 미치고 있음을 알수 있다. 특히 左右 合谷을 刺鍼할 경우, 이러한 영향은 가장 크게 나타났다. 또한, 右側 合谷에 대한 刺鍼은 天樞 部位에 有意한 一貫된 결과를 얻지는 못하였다. 그러나, 右側 合谷 刺鍼에 따른 左側 合谷에 대한 體熱變化에 影響을 미치고 있음을 확인하였다. 이러한 結果는 正常成人을 대상으로 하였다는 점에서 그 影響을 관찰하는 것이 미미하였을 것이라 추정된다. 그러한 점에서 보다 구체적인 증거를 제시하기 위하여서는 天樞 部위의 壓痛을 호소하는 患者를 대상으로 한 實驗이 필요하다고 사료된다. 현재 中國에서는 顔面神經麻痺로 인한 口眼喎斜 患者에게 鍼灸治療 및 藥物治療를 使用하여, 그에 따른 效果를 확인하기 위한 방법으로 赤外線 體熱 診斷法을 사용하고 있다. 이에 역시 國內에서도 體熱診斷을 단순히 西洋醫學的 知識을 통한 診斷方法으로 活用하기 보다는 經絡을 이용한 診斷과 治療을 위하여 赤外線 體熱攝影診斷器가 活用될 수 있으리라 사료된다.

V. 結 論

본 研究는 經絡·經穴現象을 體系化하고 韓醫學的인 診斷과 治療領域의 客觀化를 도모하고자 經絡·經穴上의 體表上 體熱變化를 觀察하여 經絡存在의 客觀的 指標를 認識할 수 있는 基礎研究로서의 實驗을 施行한 후 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 正常成人에서 合谷 部位 平均 體熱은 左右 各各 29.04 °C, 29.12 °C를 나타내었으며, 天樞 部位 平均 體熱은 各各 30.29 °C, 30.22 °C를 나타내어, 左右對稱을 나타내고 있었다.

2. 對照群에서 合谷 部位의 온도분포가 시간에 따라 변화하는 양상을 보면, 10분 동안 온도 변화는 左右側 各各 -0.32 °C, -0.36 °C로 감소하였으나, 左右 溫度差異는 변화하지 않았다. 天樞 部

位의 온도는 10분 동안 左右側 各各 -0.5 °C, -0.46 °C로 감소하였고, 左右 溫度差異는 거의 변화하지 않았다.

3. 合谷 左右 刺鍼群에서 天樞 部位의 온도가 10分間의 留鍼後에 左右側 各各 -0.13 °C, -0.06 °C로 對照群에 비해 적게 감소하였고, 左右 溫度差異 역시 감소하였으나 유의성은 없었다. 右側 刺鍼群에서 合谷 部位는 10分間의 留鍼後에 온도의 변화는 左右側 各各 -0.1 °C, -0.32 °C로 左側의 溫度變化가 적게 나타났으며, 左右 溫度差異는 刺鍼 前에 비해 溫度差異가 더욱 심해졌는데, 유의성은 없었다. 天樞 部位의 온도분포는 10分間의 留鍼後에 온도의 변화는 左右側 各各 -0.69 °C, -0.63 °C로 對照群에 비해 변화폭이 크게 나타났으나, 유의성은 없었고, 左右 溫度差異는 對照群과 차이가 나타나지 않았다.

4. 實驗群에서 左右刺鍼群에서 刺鍼 前 實驗群의 분포를 보면, 左側, 左右側, 右側 天樞 온도가 높은 경우는 各各 35.3%, 38.2%, 26.5%로 분류되었으나, 10分間의 留鍼後에는 各各 52.9%, 20.6%, 26.5%로 분류가 변화되었다. 右側 刺鍼群에서 天樞는 各各 35.9%, 28.2%, 35.9%로 분류되었으나, 10分間의 留鍼後에는 各各 18%, 41%, 41%로 변화되었다. 右側 刺鍼群에서 合谷은 各各 25.9%, 25.9%, 48.2%로 분류되었으나, 10分間의 留鍼後에는 各各 55.6%, 18.5%, 25.9%로 변화되었다.

5. 右側刺鍼群에서 左側 合谷 部位 온도가 높은 경우와 左右 合谷 部位 온도가 같은 경우는 시간에 따른 溫度變化와 溫度差異는 대조군과 유의한 차이가 나타나지 않았다. 반면, 右側 合谷 部位 온도가 높은 경우, 溫度差異는 10分間의 留鍼後에 -0.14 °C로 유의성있게 나타났으며, 溫度變化는 刺鍼 直後에 左右側 各各 -0.02 °C, -0.06 °C, 10分間의 留鍼後에 各各 0.06 °C, -0.28 °C로 유의성있게 하강하였다.

6. 右側刺鍼群에서 左側 天樞 部位 온도가 높

은 경우, 溫度差異는 10分間の 留鍼後에 유의하게 감소하였으며, 溫度變化는 刺鍼 直後에 左右側 各各 -0.2°C , -0.15°C , 10分間の 留鍼後에는 各各 -0.81°C , -0.64°C 가 감소하였다. 左右 天樞 部位 온도가 같은 경우와 右側 天樞 部位 온도가 높은 경우에 溫度差異와 온도변화는 대조군과 차이가 나타나지 않았다.

7. 左右刺鍼群에서 左側 天樞 部位 온도가 높은 경우, 溫度差異는 대조군과 유의한 차이를 나타내지 않았으나, 溫度變化는 刺鍼 直後에 左右側 各各 -0.28°C , 0.01°C , 10分間の 留鍼後에 各各 -0.5°C , -0.23°C 가 감소하였다. 左右 天樞 部位 온도가 같은 경우, 溫度差異는 刺鍼 直後에 0.04°C , 10分間の 留鍼後에 -0.04°C 로 나타났으며, 溫度變化는 刺鍼 直後에 左右側 各各 -0.25°C , -0.22°C , 10分間の 留鍼後에 各各 -0.02°C , -0.05°C 로 감소하였다. 右側 天樞 部位 온도가 높은 경우, 溫度變化가 刺鍼 10분 후에 各各 0.21°C , 0.13°C 가 상승하였다.

以上の 結果를 정리하여 보면, 天樞 部位 溫度는 左右 合谷 刺鍼群에서 변화가 유의하게 나타났으며, 이러한 변화는 左側 天樞 部位 溫度에서 높은 증가를 보였다. 또한, 右側 合谷 刺鍼後 天樞 部位의 溫度變化는 左右 刺鍼群에 비하여 상대적으로 영향이 적었으나, 그중 左側 天樞 部位가 비교적 크게 변화되는 것을 관찰 할 수 있었고, 合谷 部位에서도 左側 合谷 部位의 溫度變化가 크다는 것을 관찰할 수 있었다. 따라서 合谷 刺鍼은 人體에서 對側 合谷 部位에 영향을 미치며, 腹部 募穴인 天樞 部位의 大腸機能에 영향을 미칠 수 있다고 볼 수 있다. 그러나, 이러한 영향은 正常成人의 경우에서 微微한 점을 고려하여 非正常 成人을 對象으로 實驗할 必要性이 提起된다.

參考文獻

1. 郭靄春 編著. 黃帝內經 素問校注語譯, 醫聖堂, 1993, 29-43, 280-285, 346-357.
2. 민병일, 김덕근. 東洋醫學의 科學的 接近과 臨床. 書苑堂, 1993.
3. 芹澤勝助: 東洋醫學研究集成 I, 經絡經穴의 研究. 醫齒藥出版, 1979, pp80-104.
4. 石學敏. 經絡·俞穴研究의 發展과 現況. 天津中醫學院 第一附屬病院. 東洋醫學, 1995, 21(1):60: 63-74.
5. Lawson R : Implication of surface temperatures in the diagnosis of breast cancer, Canad MAJ 1956, 75: 309-310.
6. 全國韓醫科大學 鍼灸·經穴學教室. 鍼灸學(上). 집문당, 1995.
7. 홍원식, 맹웅재, 박경남 : 古代 “經絡” 概念으로 본 人體構造에 關한 考察. 大韓韓醫學會誌, 1985, 6(2): 118-127.
8. 陳三寶 發行. 難經譯釋. 昭人出版社, 1980, 210, 218-222, 229.
9. 郭靄春: 黃帝內經 靈樞校注語譯, 醫聖堂, 1993, 1-13.
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. 대한 침구학회지, 1996, 13(2): 1-22.
11. Lawson C : The validation of thermology, The American Chiropractor, 1987 Feb, pp 1-6.
12. Wood EH : Thermography in the diagnosis of cerebrovascular disease, Thermology, 1986, 2(1): 34-44.
13. Pochaczewsky R, Wexler CE, Meyers PH et al: Liquid crystal thermography of the spine and extre, ities. Its value in the diagnosis of spinal root syndromes. J. Neurosurgery, 1982, 56: 386-395.

14. Mills GH, Davies GK, Getty CJM, Conway : The evaluation of liquid crystal thermography in the investigation of nerve root compression due to lumbosacral lateral spinal stenosis. *Spine*, 1986, 11(5): 427-432.
15. 권오희, 남상수, 이재동 외 5명. 적외선 체열 촬영을 이용한 중풍 편마비 환자의 임상적 관찰. *대한韓醫學호지*, 1996, 13(2) : 23- 37.
16. Fischer AN, Chang CH : Temperature and pressure threshold measurement in trigger points, *Thermology*, 1986, 1(4):22-215.
17. 강두희: 생리학, 서울, 신광출판사, 1985, 13-18.
18. 성호경, 김기환. 생리학 6판. 의학문화사, 1996.2.
19. 大韓痛症學會 오홍근 編著. 痛證醫學. 군자출판사, 1995.4.
20. Ebsiken B, Greenleaf C.J., Greenleaf J.E., Hermansen L: Temperature regulation during exercise dehydration in man. *Scta Physical y cand.* 1970, 79:475-483.
21. Abernathy M, Uematsu: Medical thermology, American Academy of Thermology, Hanover, 1986, pp 1-5, 99-114, 115-119.
22. 조남근, 김경식. 腰椎 椎間板脫出症의 電針治療와 單純 刺鍼治療時 赤外線體熱攝影上의 臨床比較研究. *大韓針灸學會誌*, 1997, 14(1): 21-30.
23. 李相勳, 李載東, 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. *大韓針灸學會誌*, 1995, 12(2) : 49-64.
24. 천미나, 이건목 : 요추추간판탈출증의 탈출 형태의 분류 및 D.I.T.I.의 결과보고, *대한침구학회지*, 1996, 13(1): 283-291.
25. 韓國韓醫學研究所 臨床研究部 編譯 : 經絡의 研究 I. *Korea Institute of Oriental Medicine.* 1997, 31-42, 123-126.
26. 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): 165-168.
27. Sugiyama Y, Xue YX, Mano T : Transient increase in human muscle sympathetic nerve activity during manual acupuncture. *Jpn J Physiol*, 1995, 45(2):337-345.
28. 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) : 83-89.
29. 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):239-244.
30. Liu R, Zhuang D, Yang Li, Zang D, Wen B, Zhang R : Objective observation on phenomena of sensation along channels (PSC) and Qi reaching to affects area (QIRA);the influence of acupuncture points on infrared thermal image of face. *Chen Tzu Yen Chiu*, 1990, 15(3):245-249.
31. 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):90-93.
32. Zhang D, Wei Z, Wen B, Gao H, Peng Y, Wang F : Clinical observation on acupuncture treatment of peripheral facial paralysis aided by infrared thermography; a preliminary report. *J Tradit Chin Med*, 1991, 11(2):139-145.
33. Zhang D, Wen B, Wei Z, Gao H, Peng Y,

- Meng J : The comparison of changes of the facial temperature after acupuncturing point of hand and foot-yangming meridian by the thermography. Chen Tzu Yen Chiu, 1990, 15(3):191-193.
34. 이진목, 천미나. 지속적인 침자극이 rat의 척수손상에 미치는 영향. Infrared information J., 1997.Jan.
35. 이진목. 컴퓨터 적외선 전신 체열 촬영으로 본 요추추간판탈출증의 침구치료 효과. 대한침구학회지, 1994, 11(1): 275-282.
36. 김영수. 요추추간판탈출증 환자에서 컴퓨터 적외선 전신체열촬영의 의의. 대한신경외과학
37. 김상희 外. 컴퓨터 적외선 전신 체열촬영으로 회지, 1990, 19(10-12): 1303-1313. 본 Bell's palsy의 침치료효과. 大韓韓醫學會誌, 1995, 16(2): 36-43.
38. 김이화, 박동석, 안병철: 적외선 체열 촬영법의 기전과 진단적 가치에 대한 문헌적 고찰. 대한침구학회지, 1995, 12(1): 188-203.
39. 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.
40. 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.