

汗調節 穴位 合谷 復溜의 補瀉에 따른 鍼刺가 止汗에 미치는 影響

송민선 · 최찬현¹ · 윤대환² · 김지현³ · 나창수²

동신대학교 한의과대학 간호학과, ¹생리학교실, ²경락경혈학교실, ³경북대학교 공과대학 컴퓨터공학과

The effect of acupuncture using tonification and sedation manipulation at LI4(Hegu) and KI7(Fuliu) on the control of sweating

Min-Sun Song, Chan-Hun Choi¹, Dae-Hwan Youn², Jee-Hyun Kim³, Chang-Su Na²
Dept. of Nursing, ¹Physiology, ²Meridian and Acupoint, college of Oriental Medicine, Dongshin University
³Dept. of Computer Engineering, Kyungpook National University

Abstract

Objectives : The purpose of this study was to exam the effectiveness of acupuncture using the tonification & sedation manipulation for LI4(Hegu) and KI7(Fuliu) which was known to promote sweating for lack sweating and inhibit for excessive sweating.

Methods : The subject of this study was 60 people who agreed with participating. The participants were divided into 6 groups as control group without acupuncture, acupuncture group with needle inserted perpendicularly at LI4, KI7 without manipulation(AT-A), acupuncture group with needle inserted and twisted at LI4 using sedation technique and KI7 using tonification technique(AT-B), acupuncture group with needle inserted and twisted at LI4 using tonification technique and KI7 using sedation technique(AT-C), acupuncture group with needle inserted and twisted at LI4 and KI7 using tonification technique(AT-D) and acupuncture group with needle inserted and twisted at LI4 and KI7 using sedation technique(AT-E). We obtained baseline data at a stable condition with the temperature of 25°C. After having the participant stay at 40°C for 10 minute and treated with acupuncture for 10 minute, we measured the parameters such as sweating rate, water content in subcutaneous, water content in skin surface, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, pulse rate, oxygen saturation and body temperature.

Results : After the tonification & sedation manipulation at LI4 and KI7, the sweating rate was significantly decreased in AT-B, AT-D and AT-E groups. The water contents in skin surface was significantly decreased in AT-B and AT-E groups. The water contents in subcutaneous was significantly decreased in AT-B, AT-C, AT-D and AT-E groups. However, there were no significant changes in systolic blood pressure, diastolic blood pressure, pulse rate, oxygen saturation and body temperature.

Conclusions : Acupuncture at LI4 and KI7 is effective in controlling sweating, and the effect varies according to the tonification & sedation manipulation technique.

Key words : acupuncture, LI4(Hegu), KI7(Fuliu), tonification & sedation manipulation, sweating rate, water content in skin surface & subcutaneous

1. 서 론

鍼刺 療法은 穴位의 자극을 통해 經絡 臟

腑의 有餘 및 不足의 불균형상태를 조절하는 것으로 침자의 작용은 “虛則補之”, “不足者補之”라는 補法과 “實則瀉之”, “有餘者瀉之”라는 瀉法에 의하여 발휘되는데¹⁾, 補法과 瀉法은 병증의 상황에 근거한 補虛·瀉實의 침자치료기술에 의하여 생체 균형 조절 작용이 발현된다²⁾.

鍼刺法은 장기에 걸친 치료법으로 풍부한 치료경험과 조작 방법이 포함되어 있으며 침자 조작 방법 중 補法과 瀉法에 관한 내용은 역대 침구서적에서 강조되었으며, 현대의 침자 치료에 있어서도 鍼刺의 補法과 瀉法에 관한 治法은 여전히 지속되는 한의학교유의 치료 기술이다.

鍼刺療法에는 圓方·呼吸·徐疾·開闔·迎隨·子母·進退·深淺·營衛·提插·九六補瀉 등의 基本補瀉手技法이 있으며²⁾, 이러한 基本補瀉法을 조합하여 각 병증에 적용되는 다양한 補瀉法으로 체계화되어 있고 이들 基本補瀉法 중에서 迎隨補瀉와 捻轉補瀉가 비교적 단순하고 적용이 편리하여 실제 임상에서 많이 활용되고 있다³⁾.

迎隨補瀉는 『靈樞·九鍼十二原篇』⁴⁾에서 “迎而奪之, 惡得無虛, 追而濟之, 惡得無實”이라 하였고, 『靈樞·終始篇』⁴⁾에서 “瀉者迎之, 補者隨之, 知迎和隨, 氣可令和”라 하였으며, 『難經·七十二難』⁵⁾에서는 “所謂迎隨者知營衛之流行 經脈之往來也, 隨氣逆順而取之故曰 迎隨”라 하였고, 『鍼灸大成·楊氏補瀉篇』⁶⁾에서는 “得氣以鍼頭逆氣經絡之所來 動而伸之 卽是迎, 以鍼頭順氣經脈之所往, 推而內之 卽是隨”라 하여 경락 순행 방향으로 鍼尖이 向하면 補法이고, 경락 반대 방향으

로 鍼尖이 向하면 瀉法이라는 것에 근거한 것으로 氣血의 運行을 推進하는 것이 補의 작용이고, 氣血의 運行을 억제하는 것이 瀉의 작용이라고 인식하였다.

捻轉補瀉는 『鍼灸大成·標幽賦篇』⁶⁾에서 “迎奪右而瀉涼 隨濟左而補暖”라 하였고 『鍼刺手法』⁷⁾에서는 “以大指次指相合 大指往上進 謂之左 大指往下退 謂之右”라 하여 右向으로 회전시키면 補法이고, 左向으로 회전시키면 瀉法이라고 인식하였으며, 근래에는 右向으로 緊澁感을 얻을 때까지 회전시킴(九陽數)을 補法으로, 左向으로 緊澁感을 얻을 때까지 회전시킴(六陰數)은 瀉法으로 활용하고 있다²⁾.

補瀉法에 관한 연구에 있어서, 나 등³⁾은 迎隨補瀉와 圓方補瀉 등의 基本補瀉手技法을 보다 적극적으로 배합하여 시술함으로써 침자의 작용을 더욱 효과적으로 발현시켜 준다고 하였고, 박 등⁸⁾은 艾灸療法の 補瀉특성에 대하여 연구하였으며, 나 등⁹⁾은 迎隨補瀉와 圓方補瀉 手技法의 정량적 연구에서 평형상실에 따른 진단 후 虛와 實로 분류하여 迎隨補瀉, 圓方補瀉에 의한 補法과 瀉法을 각각 시행하였을 시에 자경행의 변화와 타경행의 변화 등에 있어서 오행편차의 감소를 보여주어 補瀉法에 관한 새로운 접근 가능성을 제시하였고, 이 등¹⁰⁾은 迎隨補瀉 鍼法을 시행하여 경혈 영역에서 온도 변화 특성을 관찰하였는데, 비경혈 부위보다 경혈부위에서 온도의 변화 폭이 크게 발현됨을 보고하였다. 또한 윤 등¹¹⁻¹³⁾과 황 등¹⁴⁾은 특정한 질환을 대상으로 補瀉法의 특성을 연구하여 鍼刺補瀉法 시행시 개별적 穴

位보다 補瀉法에 근거한 配穴이 더욱 효과적임을 연구 보고하였다.

전통적인 鍼刺의 補瀉法을 규명하고 그 효용성을 밝히는 연구는 매우 어려운 분야로 여겨지고 있으며, 補瀉法 연구를 위해서는 비교적 적용 모델이 단순해야 하고, 적용 補瀉法이 또한 단순해야 하며, 효과를 판정하기 위한 지표 또한 간단하고 분명한 것이 요구되는 바, 본 연구에서는 鍼刺補瀉法의 효용성 규명을 위하여 비교적 간단한 혈위 구성이면서 역대로 다수 언급된 치법인 汗調節을 위한 合谷, 復溜 穴位의 汗調節 효과가 補瀉法에 따라 유효성이 차이가 나타나는지를 알아보려고 하였다. 汗調節 穴位인 合谷, 復溜의 배합에 관하여 『鍼灸大成』⁶⁾에서 “多汗, 先瀉合谷, 次補復溜. 少汗, 先補合谷, 次瀉復溜”이라 하였고, 장 등¹⁵⁾은 歷代 文獻을 考證하여 生體의 陰陽盛衰에 따라 補虛瀉實하는 효능을 발휘하기에 合谷, 復溜의 작용도 생체의 상태에 따라 發汗 혹은 止汗 효과가 발휘될 수 있다고 하였다.

본 연구에서는 合谷, 復溜의 汗調節 작용을 관찰하고자 온열 자극으로 발현된 多汗 상태에 대하여 合谷, 復溜 穴位에 補瀉法을 각각 다르게 시행하고 이의 발현 효과를 피하수분량, 발한율, 체표수분량을 통하여 관찰하였고, 아울러 혈압, 맥박수, 산소포화도 및 체온 등 기본적인 생체 반응을 측정한다. 다음과 같은 지견을 얻었다.

II. 실험 대상 및 방법

1. 대상

본 연구에서 다한 모델에 대하여 補瀉手法 시행 침자의 止汗 작용 관찰을 위하여 지원자를 모집하였으며, 본 연구의 취지를 충분히 설명하였고 이에 동의한 총 60명이 본 연구에 참여하였다. 연구대상자들에게 서면으로 연구동의서를 받았으며, 남녀의 성비는 남자 48명, 여자 12명이었고, 평균 연령은 27.7±7.4세이었다. 대상자들은 간편한 차림의 옷을 입고 25℃ 온도, 70% 습도에서 5분 이상 적응하도록 하며, 多汗을 위하여 온열 상태가 유지된 항온실 내에서 온열 자극을 받도록 하였고, 설정된 군들은 랜덤화(random-access) 하였다.

2. 合谷, 復溜 혈위 침자

合谷(Hegu, LI4)과 復溜(Fuliu, KI7)의 취혈에 있어서 合谷穴은 手大指次指(手第2指)의 岐骨間 陷中^{16,17)}으로 취하며, 復溜穴은 足內踝上 二寸의 筋骨 陷中^{16,17)}으로 취하였다. 合谷과 復溜穴 鍼刺는 양측에 시행하였고, 補瀉法은 補法인 경우 迎隨補瀉, 捻轉補瀉를 시행하는데, 즉 補法인 경우 鍼尖을 경락 방향으로 향하게 하고, 右向으로 緊澁感 얻을 때까지 捻轉하며, 瀉法인 경우 鍼尖을 경락 반대 방향으로 향하게 하고, 左向으로 緊澁感 얻을 때까지 捻轉하는 방법²⁾을 사용하였다.

3. 실험군 분류

실험군의 설정은 대조군과 合谷, 復溜에 침자를 시행한 실험군으로 나누었으며, 실험군들은 合谷과 復溜에 직자를 시행한 合谷

復溜直刺群(AT-A), 습가에 영수사법, 염전사법을 시행하고 復溜에 영수보법, 염전보법을 시행한 습가瀉復溜補法群(AT-B), 습가에 영수보법, 염전보법을 시행하고 復溜에 영수사법, 염전사법을 시행한 습가補復溜瀉法群(AT-C), 습가와 復溜에 영수보법, 염전보법을 시행한 습가補復溜補法群(AT-D), 습가와 復溜에 영수사법, 염전사법을 시행한 습가瀉復溜瀉法群(AT-E)으로 설정하였다 (Table 1).

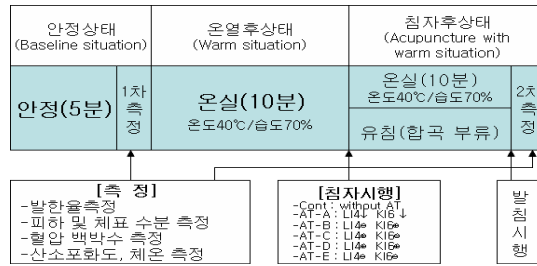
Table 1. Distribution of groups

군 분류	처치 내용
대조군(Control)	침자를 시행하지 않음
습가復溜直刺群 (AT-A)	습가와 復溜에 직자로 침자를 시행한 군
습가瀉復溜補法群 (AT-B)	습가에 영수⊖ 염전⊖의 手技法과 復溜에 영수⊕ 염전⊕의 手技法으로 침자를 시행한 군
습가補復溜瀉法群 (AT-C)	습가에 영수⊕ 염전⊕의 手技法과 復溜에 영수⊖ 염전⊖의 手技法으로 침자를 시행한 군
습가補復溜補法群 (AT-D)	습가에 영수⊕ 염전⊕의 手技法과 復溜에 영수⊕ 염전⊕의 手技法으로 침자를 시행한 군
습가瀉復溜瀉法群 (AT-E)	습가에 영수⊖ 염전⊖의 手技法과 復溜에 영수⊖ 염전⊖의 手技法으로 침자를 시행한 군

[※瀉法⊖, 補法⊕]

4. 실험 Protocols

지원자들은 5분간 안정을 취하고 침대에 누워 각 파라미터를 측정하여 1차로 안정상태에서의 값들을 얻고, 이후 향온실에 들어가 10분 동안 온열 자극을 받게 한 후 다시 향온실에서 각 군별로 설정된 침자법에 의하여 침자한 후 10분 동안 유침한 후 2차로 침자후상태에서의 값들을 얻었다(Scheme 1).



Scheme 1. Protocols of this experiment for the studying mechanism of acupuncture manipulation according to reinforcing and reducing on the control of sweating

5. 향온상태 유지 및 다한 유발

본 연구를 위하여 warm room을 설치하여 활용하였으며, 향온기(DX series, Hanyoung Nux, Korea, range: 35-60°C)를 천정형으로 설치하여 본 연구에 적용하였다. 본 연구에서 多汗의 상태를 유발하기 위한 방법으로 향온기를 40(±1.0)°C로 설정하여 온열상태가 일정하게 유지된 온실에 실험 protocols에 제시된 바와 같은 과정으로 시행하여 汗出의 상태가 유발되도록 하였다.

6. 측정

피하수분 측정을 위한 DOS(Diffuse Optical Spectroscopy)는 텅스텐 할로겐 광원 (HL-2000HP, Ocean Optics Inc., FL, USA)과 분광기 (USB4000, Ocean Optics Inc., FL, USA)를 사용하였고, 데이터 수집을 위하여 Labview(National Instruments Corp., TX, USA)를 사용하였으며, Beer-Lambert 법칙을 이용하여 피하수분의 변화를 알고리즘을 이용하여 측정하였다. 발한율 및 체표수분 측정을 위하여 Skin Moisture

Meter(SKD-1000, Skinos Co, Japan)를 사용하였고, 발한율 및 체표수분 상태 데이터 수집을 위하여 Voltage Recorder(VR-71, Technox Inc, Korea)를 사용하여 컴퓨터에 데이터를 전송하여 저장하였고, 체온 측정을 위하여 Thermometer(Model BT-051, Metatech, Korea)를 사용하였다. 혈압은 수치가 디지털로 제시되는 Blood pressure monitor(BP A100, Microlife, Switzerland)를 사용하여 수축기와 확장기 혈압을 측정하였고, 산소포화도 및 맥박수 측정을 위하여 Pulse Oxymeters(Medels 8600V, Nonin, USA)를 사용하였다.

7. 정량화 및 통계 분석

발한율 및 체표수분은 Skin Moister Meter로 측정값을 자료로 삼을 때 처음 최대값을 체표수분 데이터로 삼았고, 이후 plateau를 나타낼 때의 값을 발한율 데이터로 삼았다. 수축기 혈압, 확장기 혈압, 맥박수, 산소포화도, 체온 등은 각 상태에 따라 측정시 기기에 제시된 값들을 선택하여 분석 자료로 삼았으며 피하수분은 DOS에 의하여 측정된 값을 Matlab 프로그램으로 적분하여 나타낸 값으로 정량화하여 분석 자료로 삼았다. 총 2 단계, 즉 안정상태, 침자 후 상태로 나누어 각각 측정 파라미터를 얻었고, 데이터값은 각 수치를 mean±SE 값으로 나타내었고, 분석을 위하여 침자 후 상태에서 온열후상태를 비교한 값과 침자후상태에서 안정상태를 비교한 값으로 나누어 비교 관찰 하였으며, 각 실험군과 대조군의 비

교를 위하여 Student's t-test를 시행하였으며, P-value의 유의성은 0.05로 설정하였다.

III. 실험 성적 및 결과

1. 발한율에 미치는 영향

합谷, 復溜의 補瀉手技法에 따른 침자가 발한율에 미치는 영향을 침자후상태와 안정상태의 차이로 비교한 결과, 대조군(Control)은 0.09±0.019 mg/min를 나타내었고, 합谷復溜直刺群(AT-A)은 0.04±0.018 mg/min를 나타내었고, 합谷瀉復溜補法群(AT-B)은 0.02±0.019 mg/min를 나타내었고, 합谷補復溜瀉法群(AT-C)은 0.09±0.048 mg/min를 나타내었고, 합谷補復溜補法群(AT-D)은 0.02±0.017 mg/min를 나타내었고, 합谷瀉復溜瀉法群(AT-E)은 0.04±0.013 mg/min를 나타내었으며, 대조군에 비하여 합谷瀉復溜補法群(AT-B)(P<0.05), 합谷補復溜補法群(AT-D)(P<0.05), 합谷瀉復溜瀉法群(AT-E)(P<0.05)에서 유의한 감소를 보였다(Fig. 1).

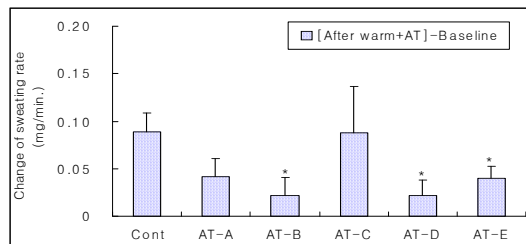


Fig. 1. Effect of acupuncture treated by tonification & sedation method at the acupoint LI4, KI7 on sweating rate in skin surface. Cont : control group without acupuncture. AT-A : acupuncture group inserting straightly at LI4, KI7 without manipulation. AT-B : acupuncture group inserting and twisting with LI4 sedation and KI7 tonification method. AT-C : acupuncture group inserting and twisting with LI4 tonification and KI7 sedation method. AT-D : acupuncture group inserting and twisting with LI4 and KI7 tonification method. AT-E : acupuncture group inserting and twisting with LI4 and KI7 sedation method. * P<0.05 compared with control by Student's t-test.

2. 피하수분에 미치는 영향

습곡, 復溜의 補瀉手技法에 따른 침자가 피하수분에 미치는 영향을 침자후상태와 안정상태의 차이로 비교한 결과, 대조군(Control)은 -1.5 ± 0.36 mM/DPF를 나타내었고, 습곡復溜直刺群(AT-A)은 -0.5 ± 0.41 mM/DPF를 나타내었고, 습곡瀉復溜補法群(AT-B)은 -0.1 ± 0.29 mM/DPF를 나타내었고, 습곡補復溜瀉法群(AT-C)은 -0.3 ± 0.33 mM/DPF를 나타내었고, 습곡補復溜補法群(AT-D)은 -0.3 ± 0.34 mM/DPF를 나타내었고, 습곡瀉復溜瀉法群(AT-E)은 0.3 ± 0.37 mM/DPF를 나타내었으며, 대조군에 비하여 습곡瀉復溜補法群(AT-B)($P < 0.01$), 습곡補復溜瀉法群(AT-C)($P < 0.05$), 습곡補復溜補法群(AT-D)($P < 0.05$), 습곡瀉復溜瀉法群(AT-E)($P < 0.01$)에서 감소량이 유의하게 줄어들었다(Fig. 2).

3. 체표수분에 미치는 영향

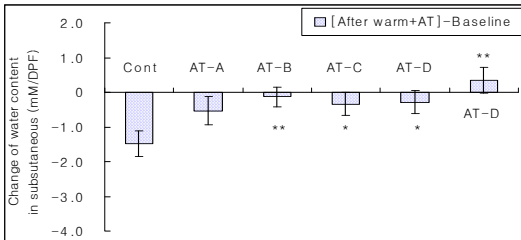


Fig. 2. Effect of acupuncture treated by tonification & sedation method at the acupoint LI4, KI7 on water content in subcutaneous. Cont : control group without acupuncture. AT-A : acupuncture group inserting straightly without manipulation. AT-B : acupuncture group inserting and twisting with LI4 sedation and KI7 tonification method. AT-C : acupuncture group inserting and twisting with LI4 tonification and KI7 sedation method. AT-D : acupuncture group inserting and twisting with LI4 and KI7 tonification method. AT-E : acupuncture group inserting and twisting with LI4 and KI7 sedation method. * $P < 0.05$ compared with control by Student's t-test.

습곡, 復溜의 補瀉手技法에 따른 침자가 체표수분량에 미치는 영향을 침자후상태와 안정상태의 차이로 비교한 결과, 대조군(Control)은 0.36 ± 0.06 mg/min를 나타내었고, 습곡復溜直刺群(AT-A)은 0.20 ± 0.06 mg/min를 나타내었고, 습곡瀉復溜補法群(AT-B)은 0.12 ± 0.06 mg/min를 나타내었고, 습곡補復溜瀉法群(AT-C)은 0.25 ± 0.12 mg/min를 나타내었고, 습곡補復溜補法群(AT-D)은 0.24 ± 0.10 mg/min를 나타내었고, 습곡瀉復溜瀉法群(AT-E)은 0.11 ± 0.04 mg/min를 나타내었으며, 대조군에 비하여 습곡瀉復溜補法群(AT-B)($P < 0.05$), 습곡瀉復溜瀉法群(AT-E)($P < 0.05$)에서 각각 유의한 감소를 나타내었다(Fig. 3).

4. 산소포화도에 미치는 영향

습곡, 復溜의 補瀉手技法에 따른 침자가 산소포화도에 미치는 영향을 침자후상태와 안정상태의 차이로 비교한 결과, 대조군(Control)은 $-0.8 \pm 0.47\%$ 를 나타내었고, 습곡

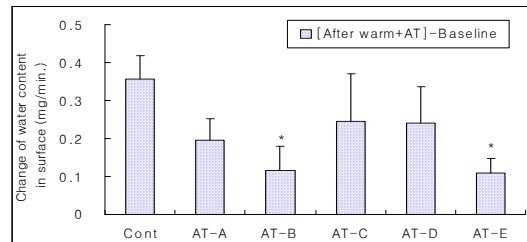


Fig. 3. Effect of acupuncture treated by tonification & sedation method at the acupoint LI4, KI7 on water content in skin surface. Cont : control group without acupuncture. AT-A : acupuncture group inserting straightly at LI4, KI7 without manipulation. AT-B : acupuncture group inserting and twisting with LI4 sedation and KI7 tonification method. AT-C : acupuncture group inserting and twisting with LI4 tonification and KI7 sedation method. AT-D : acupuncture group inserting and twisting with LI4 and KI7 tonification method. AT-E : acupuncture group inserting and twisting with LI4 and KI7 sedation method. * $P < 0.05$ compared with control by Student's t-test.

復溜直刺群(AT-A)은 $-0.6 \pm 0.36\%$ 를 나타내었고, 合谷瀉復溜補法群(AT-B)은 $-0.2 \pm 0.21\%$ 를 나타내었고, 合谷補復溜瀉法群(AT-C)은 $-0.9 \pm 0.58\%$ 를 나타내었고, 合谷補復溜補法群(AT-D)은 $-0.5 \pm 0.39\%$ 를 나타내었고, 合谷瀉復溜瀉法群(AT-E)은 $-0.3 \pm 0.45\%$ 를 나타내었으며, 대조군에 비하여 각 군은 유의한 차이를 나타내지 않았다(Fig. 4).

5. 수축기 및 확장기 혈압에 미치는 영향

合谷, 復溜의 補瀉手技法에 따른 침자가 수축기 혈압에 미치는 영향을 침자후상태와 안정상태의 차이로 비교한 결과, 대조군(Control)은 -0.6 ± 5.4 mmHg를 나타내었고, 合谷復溜直刺群(AT-A)은 5.0 ± 3.7 mmHg를 나타내었고, 合谷瀉復溜補法群(AT-B)은 -0.9 ± 2.7 mmHg를 나타내었고, 合谷補復溜瀉法群(AT-C)은 3.5 ± 5.0 mmHg를 나타내었고, 合谷補復溜補法群(AT-D)은 -4.7 ± 5.5 mmHg를 나타내었고, 合谷瀉復溜瀉法群(AT-E)은 2.1 ± 5.0 mmHg를 나타내었으며,

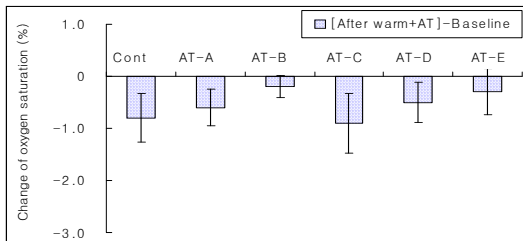


Fig. 4. Effect of acupuncture treated by tonification & sedation method at the acupoint LI4, KI7 on oxygen saturation. Cont : control group without acupuncture. AT-A : acupuncture group inserting straightly at LI4, KI7 without manipulation. AT-B : acupuncture group inserting and twisting with LI4 sedation and KI7 tonification method. AT-C : acupuncture group inserting and twisting with LI4 tonification and KI7 sedation method. AT-D : acupuncture group inserting and twisting with LI4 and KI7 tonification method. AT-E : acupuncture group inserting and twisting with LI4 and KI7 sedation method.

대조군에 비하여 각 군은 유의한 차이를 나타내지 않았다(Fig. 5, upper).

合谷, 復溜의 補瀉手技法에 따른 침자가 확장기 혈압에 미치는 영향을 침자후상태와 안정상태의 차이로 비교한 결과, 대조군(Control)은 3.4 ± 4.8 mmHg를 나타내었고, 合谷復溜直刺群(AT-A)은 -6.9 ± 2.4 mmHg를 나타내었고, 合谷瀉復溜補法群(AT-B)은 -1.3 ± 1.4 mmHg를 나타내었고, 合谷補復溜瀉法群(AT-C)은 -4.8 ± 3.6 mmHg를 나타내었고, 合谷補復溜補法群(AT-D)은 -5.0 ± 2.9 mmHg를 나타내었고, 合谷瀉復溜瀉法群(AT-E)은 -2.8 ± 3.1 mmHg를 나타내었으며, 대조군에 비하여 각 군은 유의한 차이를 나타내지 않았다(Fig. 5, lower).

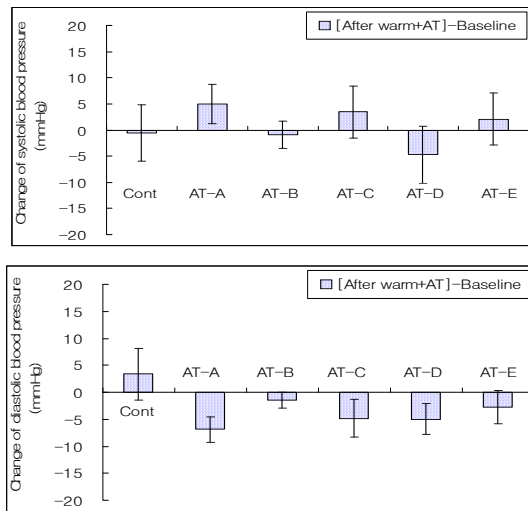


Fig. 5. Effect of acupuncture treated by tonification & sedation method at the acupoint LI4, KI7 on systolic(upper) and diastolic(lower) blood pressure. Cont : control group without acupuncture. AT-A : acupuncture group inserting straightly at LI4, KI7 without manipulation. AT-B : acupuncture group inserting and twisting with LI4 sedation and KI7 tonification method. AT-C : acupuncture group inserting and twisting with LI4 tonification and KI7 sedation method. AT-D : acupuncture group inserting and twisting with LI4 and KI7 tonification method. AT-E : acupuncture group inserting and twisting with LI4 and KI7 sedation method.

6. 맥박수에 미치는 영향

합곡, 復溜의 補瀉手技法에 따른 침자가 맥박수에 미치는 영향을 침자후상태와 안정상태의 차이로 비교한 결과, 대조군(Control)은 -4.7 ± 1.9 times/min를 나타내었고, 合谷復溜直刺群(AT-A)은 -2.6 ± 2.3 times/min를 나타내었고, 合谷瀉復溜補法群(AT-B)은 -2.0 ± 1.3 times/min를 나타내었고, 合谷補復溜瀉法群(AT-C)은 -5.7 ± 3.6 times/min를 나타내었고, 合谷補復溜補法群(AT-D)은 -2.4 ± 2.1 times/min를 나타내었고, 合谷瀉復溜瀉法群(AT-E)은 -1.8 ± 1.6 times/min를 나타내었으며, 대조군에 비하여 각 군은 유의한 차이를 나타내지 않았다(Fig. 6).

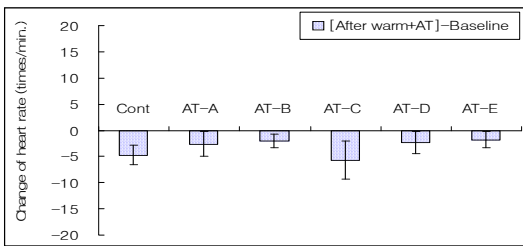


Fig. 6. Effect of acupuncture treated by tonification & sedation method at the acupoint LI4, KI7 on pulse rate. Cont : control group without acupuncture. AT-A : acupuncture group inserting straightly at LI4, KI7 without manipulation. AT-B : acupuncture group inserting and twisting with LI4 sedation and KI7 tonification method. AT-C : acupuncture group inserting and twisting with LI4 tonification and KI7 sedation method. AT-D : acupuncture group inserting and twisting with LI4 and KI7 tonification method. AT-E : acupuncture group inserting and twisting with LI4 and KI7 sedation method.

7. 체온에 미치는 영향

합곡, 復溜의 補瀉手技法에 따른 침자가 체온에 미치는 영향을 침자후상태와 안정상태의 차이로 비교한 결과, 대조군(Control)은 $-0.02 \pm 0.07^\circ\text{C}$ 를 나타내었고, 合谷復溜直

刺群(AT-A)은 $0.20 \pm 0.11^\circ\text{C}$ 를 나타내었고, 合谷瀉復溜補法群(AT-B)은 $0.11 \pm 0.05^\circ\text{C}$ 를 나타내었고, 合谷補復溜瀉法群(AT-C)은 $0.07 \pm 0.09^\circ\text{C}$ 를 나타내었고, 合谷補復溜補法群(AT-D)은 $0.03 \pm 0.11^\circ\text{C}$ 를 나타내었고, 合谷瀉復溜瀉法群(AT-E)은 $-0.01 \pm 0.08^\circ\text{C}$ 를 나타내었으며, 대조군에 비하여 각 군은 유의한 차이를 나타내지 않았다(Fig. 7).

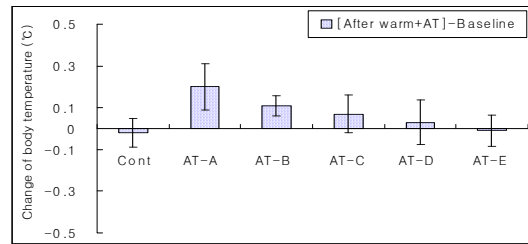


Fig. 7. Effect of acupuncture treated by tonification & sedation method at the acupoint LI4, KI7 on body temperature. Cont : control group without acupuncture. AT-A : acupuncture group inserting straightly at LI4, KI7 without manipulation. AT-B : acupuncture group inserting and twisting with LI4 sedation and KI7 tonification method. AT-C : acupuncture group inserting and twisting with LI4 tonification and KI7 sedation method. AT-D : acupuncture group inserting and twisting with LI4 and KI7 tonification method. AT-E : acupuncture group inserting and twisting with LI4 and KI7 sedation method.

IV. 고찰

합곡과 復溜穴 각각은 일정한 주치 특성을 갖는 작용을 발휘하는데, 즉 合谷穴(LI4)은 通經活絡, 清泄肺氣, 通降腸胃로서 전신 기능을 조정하는 작용이 있으며, 이에 본 혈이 大腸經 原穴로 臍下의 腎間動氣에 영향을 미쳐 氣化機能을 조정하여 치유력을 증강시키는 要穴로 활용되며, 復溜穴(KI7)은 補腎益陰, 通調水道로서 본 혈이 本經 母穴이 되어 腎經 虛證을 치료하는 補腎의 要穴로 활용되고 있는 혈위이다¹⁶⁾.

장¹⁵⁾ 등의 조사에 따르면 合谷과 復溜는

汗多流不絶, 熱病不汗出, 少汗, 汗多不止, 傷寒汗不出, 盜汗, 汗注不止 등 여러 汗症에 사용하는 것으로 역대 문헌에 기재되어 있을 뿐 아니라 合谷과 復溜 두 穴位를 配穴하여 적용할 시에도 汗을 조절하는 작용이 있어서 多汗, 少汗에 활용되었다. 配合시 補瀉에 관하여 『鍼灸大成』⁶⁾에서는 少汗에 合谷을 補하고 復溜를 瀉하고 多汗에는 合谷을 瀉하고 復溜를 補한다고 했으며, 『精解鍼灸學』¹⁸⁾에서는 合谷을 補하고 復溜를 瀉하여 止汗하며 復溜를 補하고 合谷을 瀉하여 發汗한다고 하였다. 『東醫寶鑑』¹⁹⁾과 『診療要鑑』²⁰⁾에서는 傷寒汗不出에 合谷과, 復溜를 모두 瀉한다고 하였다.

많은 포유류는 체내, 외부의 온도 변화에 대하여 심부온을 1℃ 이내로 조절하며, 다양한 포유류의 정상적인 체온은 비슷한 상태이다²¹⁾. 인간 역시 항온 동물로서 체온을 일정하게 조절하는 생리적인 체계를 가지고 있으며, 汗은 그 중의 한 방법으로서 汗이 氣化할 때 신체로부터 열을 빼앗기 때문에 체온을 일정하게 유지한다²²⁾.

汗症을 치료하는 여러 穴들 중에서 手陽明大腸經의 合谷과 足少陰腎經의 復溜이 배합되어 많이 사용되어 왔지만 止汗 및 발한에 대한 補瀉는 문헌에 따라 다르게 보기도 하였다. 이에 合谷, 復溜 刺鍼의 汗症에 대한 효능과 補瀉法의 효용성을 알아보기 위하여 본 연구를 시행하게 되었으며, 온실(warm room)에서 온열 자극을 가한 후 多汗 상태를 발현시킨 후 각 군별로 처치한 상태를 관찰하였는데, 즉 침자시술 없이 전후를 측정된 군을 대조군(control)으로 삼고,

補瀉없이 合谷, 復溜를 직자한 군(AT-A), 合谷을 瀉하고 復溜를 補한 군(AT-B), 合谷을 補하고 復溜를 瀉한 군(AT-C), 合谷을 補하고 復溜를 補한 군(AT-D), 合谷을 瀉하고 復溜를 瀉한 군(AT-E)으로 나누었으며, 발한율과, 피하수분과 체표수분을 측정하였고, 이외에 수축기 혈압, 확장기 혈압, 맥박수, 산소포화도, 체온 등의 생체 반응을 측정하여 분석 자료로 활용하였다.

발한율에 미치는 영향에 있어서 침자 후 상태와 안정상태의 차이를 비교한 결과, 대조군(Control)에 비하여 合谷瀉復溜補法群(AT-B)(P<0.05), 合谷補復溜補法群(AT-D)(P<0.05), 合谷瀉復溜瀉法群(AT-E)(P<0.05)에서 유의한 감소를 보였다. 이렇듯 발한율에 있어서 多汗 상태에서 合谷瀉復溜補群(AT-B), 合谷補復溜補法群(AT-D), 合谷瀉復溜瀉法群(AT-E)은 모두 발한을 억제하는 지한 작용이 발휘된 상태를 나타내었으나, 合谷補復溜瀉法群(AT-C)은 止汗 작용이 발휘되지 않은 것으로 보아 침자에 있어서 補瀉에 따른 효능의 차이가 존재하는 것으로 사료된다.

피하수분에 미치는 영향을 알아보기 위하여 침자 후 상태와 안정상태의 차이를 비교한 결과, 대조군(Control)에 비하여 合谷瀉復溜補法群(AT-B)(P<0.01), 合谷補復溜瀉法群(AT-C)(P<0.05), 合谷補復溜補法群(AT-D)(P<0.05), 合谷瀉復溜瀉法群(AT-E)(P<0.01)에서 유의한 증가를 보였으며, 체표수분에 있어서는 대조군(Control)에 비하여 合谷瀉復溜補法群(AT-B)(P<0.05), 合谷瀉復溜瀉法群(AT-E)(P<0.05)에서 각각 유의한

감소를 나타내었다. 즉 피하수분에 있어서는 침자군 모두 피하에 수분이 많이 結聚되는 것을 감소시키는 것으로 나타났는데, 이는 침자에 의하여 체내의 진액이 수분으로 되는 과정을 억제하는 작용으로 사료되며, 또한 체표 수분의 차이를 관찰한 결과 合谷瀉復溜補法群(AT-B)과 合谷瀉復溜瀉法群(AT-E)에서 유의한 감소를 나타내었는데, 이의 작용은 침자에 의하여 위기의 작용을 강하여 하여 汗孔을 닫히는 작용이 유의하게 발현된 것으로 사료되며, 合谷瀉復溜補法群(AT-B)과 함께 合谷瀉復溜瀉法群(AT-E)에서도 이의 작용이 발휘된 것으로 보아 瀉法이 더욱 강하게 작용하는 것으로 사료된다.

인체의 생체반응을 관찰하기 위하여 측정된 수축기 및 확장기 혈압, 맥박수, 산소포화도, 체온 등을 측정하였으나 대조군에 비하여 유의한 차이를 나타내지 않았으며, 즉 合谷, 復溜 鍼刺는 인체의 생체 반응에 영향을 미치지 않으면서 汗 調節을 위주로 작용이 발휘하는 것으로 사료된다.

汗은 99%의 수분과 1%의 용해물을 갖는 투명한 수용액으로 인체의 체온조절기능을 가지며, 한의학에서는 津液의 일종으로 우리 몸의 음양 부조화, 감정, 운동, 외부온도에 따라 발현된다²⁰⁾. 汗은 水火의 相交, 寒熱의 차등에 따라 津液이 陽氣의 蒸騰作用에 의하여 배출되는 것으로 血之餘로 津液이 변화한 것이다²³⁾. 이러한 津液의 結聚는 피하수분으로 볼 수 있으며, 본 연구의 결과를 보면 補瀉를 시행하지 않은 直刺群을 제외한 補瀉手技法을 시행한 모든 군에서 피하

수분의 유의한 감소가 발현되었다. 이 결과를 통해서 合谷復溜 침자는 津液의 結聚를 감소시킨 것으로 볼 수 있으며 이는 合谷復溜 配穴에 의해서 津液의 손실을 방지한 것으로 사료된다.

汗孔은 『素問·水熱穴論』에 玄府라 하였고, 『素問·調經論』에서 玄府가 통하지 못하게 되면 衛氣가 發泄되지 못하여 外熱하게 된다고¹⁾ 하였듯이 汗孔을 통한 汗의 배출은 衛氣의 조절작용과 연관지어 설명하고 있다. 특히 衛氣 작용은 汗孔의 開闔을 조절하는데, 임상적으로 衛氣가 虛하면 피부의 汗孔이 지나치게 열려 自汗이 되고, 寒邪의 침습 등으로 衛氣가 속박을 당하면 汗孔이 閉塞되어 少汗의 상태가 된다²³⁾.

본 연구결과를 보면, 발한율이 合谷瀉復溜補, 合谷補復溜補, 合谷瀉復溜瀉의 鍼法에서 발한율의 감소가 보여 이를 補瀉手技法으로 汗孔이 조절되었음을 알 수 있었으며, 이는 合谷復溜 혈위에 補瀉手技法의 시행으로 위기의 汗孔 開闔 調節 능력을 강화시킨 것으로 연관지어 생각해 볼 수 있다. 또한 본 연구에서 체표수분의 양상을 살펴본 결과 合谷瀉復溜補群(AT-B)과 合谷瀉復溜瀉群(AT-E)에서 유의한 감소가 발현된 것을 관찰할 수 있었다. 즉 체표수분량의 결과를 피하수분과 발한율의 결과와 상관시켜 보면 合谷을 瀉한 合谷瀉復溜補群(AT-B)와 合谷瀉復溜瀉群(AT-E)가 津液의 結聚 감소 효과와 汗孔의 開闔 조절력 강화 작용이 보다 효과적으로 발휘된 것으로 사료된다.

이와 같이 合谷瀉復溜補群(AT-B)와 合谷瀉復溜瀉群(AT-E)에서 발한율, 피하수분,

체표수분 결과가 유의하게 나타난 것으로 보아 合谷을 瀉한 작용이 보다 汗出의 상태를 조절하는 작용이 우수하게 발휘되는 것으로 사료되며, 이는 手陽明大腸經의 原穴인 合谷을 瀉함이 溫熱에 의한 汗出의 상태에 대하여 清熱解表, 升而能散 작용에 의한 것으로 사료되며, 이의 작용에 대하여서는 추후 지속적인 검증 연구가 필요할 것으로 사료된다.

이상의 결과를 볼 때, 補瀉手技法을 시행하는 경우 止汗에 효과적이었고, 이들 補瀉法 중에서도 合谷을 瀉한 補瀉法에서 止汗作用에 우수한 효과를 나타내었다. 본 실험적 모델 상황에서 『鍼灸大成』⁶⁾에서 제시한 “先瀉合谷, 次補復溜”가 止汗에 효과적이라는 이론과 부합하는 것으로 사료되며, 위와 같은 실험 방법으로 추후 少汗일 경우 發汗시킬 수 있는 補瀉法에 연구를 진행하여 비교분석하는 과정이 필요할 것으로 사료된다.

V. 결 론

合谷, 復溜의 汗調節 작용을 관찰하고자 온열 자극으로 발현된 多汗 상태에 대하여 合谷, 復溜 穴位에 補瀉法을 각각 다르게 시행하고 皮下수분량, 발한율, 체표수분량, 혈압, 맥박수, 산소포화도 및 체온 변화를 관찰한 바 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 合谷, 復溜의 補瀉手技法에 따른 침자가 발한율에 미치는 영향을 침자후상태와 안정상태의 차이로 비교한 결과, 대조군

에 비하여 合谷瀉復溜補法群(AT-B), 合谷補復溜補法群(AT-D), 合谷瀉復溜瀉法群(AT-E)에서 유의한 감소를 보였다.

2. 合谷, 復溜의 補瀉手技法에 따른 침자가 皮下수분량에 미치는 영향을 침자후상태와 안정상태의 차이로 비교한 결과, 대조군에 비하여 合谷瀉復溜補法群(AT-B), 合谷補復溜瀉法群(AT-C), 合谷補復溜補法群(AT-D), 合谷瀉復溜瀉法群(AT-E)에서 유의한 감소를 보였다.
3. 合谷, 復溜의 補瀉手技法에 따른 침자가 체표수분량에 미치는 영향을 침자후상태와 안정상태의 차이로 비교한 결과, 대조군에 비하여 合谷瀉復溜補法群(AT-B), 合谷瀉復溜瀉法群(AT-E)에서 각각 유의한 감소를 나타내었다.
4. 合谷, 復溜의 補瀉手技法에 따른 침자가 산소포화도, 수축기 및 확장기 혈압, 맥박수, 체온 등의 생체반응에 미치는 영향을 침자후상태와 안정상태의 차이로 비교한 결과, 대조군에 비하여 각 군은 유의한 차이를 나타내지 않았다.

이와 같은 일련의 결과는 多汗시 合谷과 復溜에 대한 침자의 補瀉法에 의한 시행이 의미가 있음을 의미한다고 사료되며, 合谷과 復溜에 침자를 시행하는 것은 汗을 조절하는 효과가 있음을 확인할 수 있었고, 이의 상태는 補瀉法에 따라 다르게 발현됨을 관찰할 수 있었다.

참고문헌

1. 홍원식 校合編纂. 精校黃帝內經, 서울 : 동양의학연구원 출판부. 1974 : 46, 72.
2. 전국한의과대학 침구 경혈학교실 편저. 鍼灸學(하), 서울 : 집문당. 1993 : 1017, 1119-31.
3. 나창수, 박찬규, 장경선, 소철호. 迎隨補瀉와 圓方補瀉 手技法의 定量的 研究. 대한침구학회지. 2000 ; 17(1) : 43-54.
4. 河北醫學院校釋. 靈樞經校釋(上). 北京 : 인민위생출판사. 1982 : 8, 186.
5. 昭人出版社. 難經譯釋. 臺北 : 昭人出版社. 1980 : 241.
6. 楊繼洲. 鍼灸大成. 서울 : 대성문화사. 1984 : 67, 71, 174, 190, 231, 297, 310.
7. 이운호. 鍼刺手法. 서울 : 정담. 1994 : 165, 177-85, 265-9.
8. 박영배, 허웅. 보사법에 따른 애구의 내열 판상 연소온도 특성에 관한 연구. 대한한방진단학회지. 1999 ; 3(2) : 81-93.
9. 나창수, 박찬규, 장경선, 소철호. 영수보사와 원방보사 手技法의 정량적 연구. 대한침구학회지. 2000 ; 17(1) : 43-54.
10. 이승우, 이정훈, 옥대환, 송범용. 영수보사 침자극이 경혈영역의 온도변화에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2001 ; 18(2) : 161-74.
11. 尹大煥, 王國桓, 韓貞熙, 朴賢貞, 羅昌洙. 2K1C 高血壓 白鼠의 모델에 대한 心實, 腎實證 五行 瀉法 刺鍼이 血壓 및 血漿 Renin, ANP에 미치는 影響. 대한경락경혈학회지. 2005 ; 22(1) : 75-84.
12. 尹大煥, 朴燦圭, 金貞相, 蔡禹錫, 羅昌洙. 足少陰腎經 然谷·陰谷과 手少陰心經 少府·少海 鍼刺가 腎臟 Aquaporin-2 發現과 腎交感神經活性, 血壓 및 血清 ANP, renin, norepinephrine에 미치는 影響. 대한경락경혈학회지. 2004 ; 21(1) : 1-14.
13. 윤대환, 박준성, 나창수. 手少陰心經의 榮火穴 少府, 合水穴 少海 鍼刺가 少衝部位 體表溫度에 미치는 影響. 대한경락경혈학회지. 2002 ; 19(2) : 35-40.
14. 황문현, 윤대환, 나창수. 心正格의 補穴, 腎正格의 補穴, 心正格의 補穴 配 腎正格의 補穴 및 心正格 刺鍼이 實驗의 腦虛血에 미치는 影響. 대한경락경혈학회지. 2005 ; 22(4) : 43-56.
15. 장일진, 고희균, 김창환. 合谷과 復溜혈의 발한, 지한작용에 대한 문헌적 고찰. 대한한의학회지. 1997 ; 8(1) : 75-8.
16. 최용태, 이운호, 강성길, 김창환, 박동석, 안병철 외. 침구학(상). 서울 : 집문당. 1988 : 323-4, 543-4.
17. 나창수. 경혈학 각론(십사경맥 경락의 취혈 및 응용). 서울 : 정문각. 2004 : 28-9, 215-6.
18. 최용태, 이수호. 정해침구학, 서울 : 행림서원. 1974 : 229, 439.
19. 허준. 동의보감. 서울 : 남산당. 1976 : 127, 408.
20. 김정제. 診療要鑑(上). 서울 : 동양의학연구원. 1974 : 263, 528.
21. D Robertshaw. 환경적응생리. 서울 : 도서출판 하우. 2000 : 131.
22. 신문균, 국지연, 박예경, 진종언. 해부생리학. 서울 : 현문사. 1999 : 285.

23. 전국한외과대학 생리학 교수 편저. 동의 생리학. 서울 : 집문당. 2008 : 144, 237.

-
- 교신저자: 나창수, 전남 나주시 대호동 252 동신대학교 한의과대학 경락경혈학교실, Tel. 061-330-3522, Fax. 061-330-2900, E.mail : nakugi@hanmail.net
 - 이 논문은 2007년도 한국학술진흥재단의 지원을 받아 수행된 연구임(과제번호 : KRF-2007-313-E00593)
 - 투고 : 2008/12/08 심사 : 2008/12/15 채택 : 2008/12/18