

## 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

尹大煥<sup>1</sup> · 王國桓<sup>1</sup> · 韓貞熙<sup>2</sup> · 朴賢貞<sup>1</sup> · 羅昌洙<sup>1</sup>

<sup>1</sup>동신대학교 한의과대학 경혈학교실, <sup>2</sup>전북대학교 의과대학 생리학교실

**The effects of reduction of acupuncture techniques of five evolutive phase for applying excess in the heart, kidney on blood pressure, cardiac hypertrophy, plasma renin and ANP in hypertensive rat induced by two kidney one clip**

Dae-Hwan Youn<sup>1</sup>, Kuk-Hwan Wang<sup>1</sup>, Jeong-Hee Han<sup>2</sup>, Hyun-Jeong Park<sup>1</sup>, Chang-Su Na<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Meridian & Acupoint, College of Oriental Medicine, Dongshin University;

<sup>2</sup>Dept. of Physiology, College of Medicine, Chonbuk National University

### Abstract

**Objectives** : Acupuncture has been used as treatment of disease in the Korean medicine. In this study, it was investigated that effects of reduction of acupuncture techniques of five evolutive phase for applying excess in the heart, kidney on cardiovascular system as blood pressure and renin and atrial natriuretic peptide (ANP) in plasma, cardiac hypertrophy.

**Materials and methods** : The experiments were performed on Sprague Dawley rats, 2K1C hypertension model was prepared by constricting the left renal artery with a sliver clip. Animals were then divided into seven groups, 2K1C induced and no treated group (Control), acupuncture on SP3 · HT7(AC-1), LR1 · KI1 (AC-2), SP3 · HT7 · LR1 · KI1 (AC-3). The treatments were performed once a day for 10 days in rats.

**Results** : The results are that the blood pressure was significantly decreased at 15 days in AC-1 group. The cardiac hypertrophy was significantly decrease in AC-3 group. The activity of plasma ANP was increased in all groups without AC-1 group and the that of plasma Renin was decrease in AC-1, AC-2 groups than control group.

**Conclusions** : These results suggest that acupuncture at SP3 · HT7 and SP3 · HT7 · LR1 · KI1 can be used as a therapy for controlling renal hypertension induced by 2K1C in the rats.

**Key words** : 2K1C, Renal hypertension, Acupuncture, SP3 · HT7, LR1 · KI1

### I. 서 론

鍼刺法에서 子母補瀉는 《難經·六十九難》<sup>1)</sup>에

· 교신저자 : 나창수, 전남 나주시 대호동 252, 동신대학교 한의과대학 경혈학교실, Tel. 061-330-3522, Fax. 061-330-2900,

E-mail : nakugi@hanmail.net

· 본 연구는 한국학술진흥재단 선도연구자 지원사업(2003-041-E00312)에 의하여 수행되었음.

· 접수 : 2005/02/15 · 수정 : 2005/03/16 · 채택 : 2005/03/22

서 “虛則補其母, 實則瀉其子”라고 언급한 것에 근거하여 經絡 臟腑 및 혈위의 五行屬性和 결합한 치료 방법이며, 五行鍼刺法이라 칭하기도 한다<sup>2)</sup>. 五行鍼刺法은 子母補瀉를 十二經 五輸穴의 氣血流注와 결합하여 《難經·七十七難》<sup>1)</sup>에서

제시한 “迎而奪之者，瀉其子也，隨而濟之者，補其母也”의 鍼刺法 등을 시행함으로써 經絡間 氣血의 虛實과 盛衰를 調整하여 陰陽平衡을 이루게 하는 治法이다<sup>3)</sup>.

明代의 高武는 《鍼灸聚英》<sup>4)</sup>에서 相生關係에 의거하여 自經內 五輸穴의 五行屬性에 따라 取穴하는 自經補瀉法을 최초로 논술하였고, 張世賢은 《校訂圖註難經》<sup>5)</sup>에서 相生關係에 의한 五輸穴의 取穴法을 他經까지 확대하였다.

臟腑經絡病의 虛實에 근거하여 子母補瀉를 시행하는 혈위를 취하는 것에는 自經과 他經에서 각각 穴位를 선정할 수 있다. 臟腑經絡病이 발현시 해당 病症 自經에서 子母補瀉 穴位를 取할 수 있는데, 火經의 경우 虛하면 火 自經의 木穴을, 實하면 火 自經의 土穴을 선택하여 補瀉法을 시행한다. 또한 해당 病症과 子母 관계인 他經에서 子母補瀉 穴位를 취할 수 있는데, 火經의 경우 虛하면 木經의 木穴을, 實하면 土經의 土穴을 선택하여 補瀉法을 시행한다<sup>2,3,6)</sup>.

五行鍼刺法은 한의학의 臟腑經絡觀과 밀접한 연계에 의하며, 임상에서 다용되는 치료법으로 근래에 五行鍼刺法에 대한 연구들이 연구되고 있으며, 박 등<sup>7)</sup>은 고혈압을 동반한 중풍환자에게 膀胱正格을 적용하여 血壓降下 효과가 있음을, 안 등<sup>8)</sup>은 鬱火로 인한 火病 환자에게 心膀胱을 적용하여 心火를 瀉하는 효과가 있음을, 김 등<sup>9)</sup>은 요통환자에게 腎正格을 적용하여 동통을 완화시키는 효과가 있음을 각각 보고하였다.

補瀉鍼法의 유효성을 파악하고자 하는 실험적 연구도 시도되고 있는데, 신 등<sup>10)</sup>은 心經 火穴인 少府와 肝經 火穴인 行間에 瀉法을 시행할 경우 백서의 혈압을 감소시켰을, 박 등<sup>11)</sup>은 2K1C 高血壓에 대하여 行間少府 瀉法 鍼刺가 혈압을 하강시켰을, 윤 등<sup>12)</sup>은 五行鍼法의 定量的 평가 방법론을 각각 보고하였다.

子母補瀉 配穴에 의한 鍼刺 효과를 病症과 연관하여 그 유효성을 알아보는 방법도 鍼刺補瀉法 연구의 모형이 될 수 있다. 본 연구에서는 2K1C에 의하여 고혈압을 유발시켰는데, 이는 renin-angiotensin system을 활성화하여 혈압을 상승시키며<sup>13)</sup>, 實證性 病症으로 心實, 腎實과 연관시켜 볼 수 있는 모델이다.

2K1C 高血壓에 대하여 子母補瀉 配穴은 心實로 보았을 시에 神門, 太白穴을, 腎實로 보았을 시에 湧泉, 大敦穴을 취하여 瀉하는 치료법을 적용할 수 있다<sup>2,3,6)</sup>.

子母補瀉 配穴에 의한 鍼刺法의 효과를 실험적으로 관찰하기 위하여 2K1C 고혈압 백서에게 心實의 神門·太白을, 腎實의 湧泉·大敦을, 두 가지를 합한 神門·太白·湧泉·大敦을 瀉한 鍼刺를 시행한 경우 血壓, 심장비대지수, 혈장 renin 및 심방이노호르몬(atrial natriuretic peptide, ANP) 변화 양상을 비교 관찰한 바 다음과 같은 지견을 얻었다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 재료

#### 1) 동물

체중이 약 180~200 g의 Sprague Dawley계 수컷 흰 쥐(다물사이언스, 한국)를 사육장(실내온도 24~26 °C, 습도 30~50 %, 명암주기 12:12 hr)내에서 물과 사료(pellet, 삼양유지사료, 한국)를 충분히 섭취하게 하면서 1주간 적응시킨 후 실험에 사용하였다.

### 2. 방법

#### 1) 2 Kidney, 1 Clip(2K1C) 高血壓 유발

高血壓을 유발시키기 위하여 白鼠를 대상으

로 pentobarbital sodium (Entobar, 한림제약, 한국, 50 mg/kg)를 복강내 주사하여 마취시킨 후 복부를 절개하여 왼쪽 신동맥을 노출시켜 주위 조직들을 깨끗이 제거한 다음 간격이 0.2 mm되는 silver clip을 신동맥에 끼워 넣고 봉합하였다. 수술 30일 후에 혈압을 측정하여 수축기 혈압이 150 mmHg 이상된 백서를 고혈압 백서로 사용하였다.

## 2) 取穴

神門(HT7)은 fore-limb의 metatarsophalangeal joint에서 취하였으며, 太白(SP3)은 hind-limb의 metatarsophalangeal joint 後側으로 1번째 metatarsal bone아래에서 취하였으며, 湧泉(KI1)은 hind-limb의 sole부위에서 2번째와 3번째 phalanges가 만나는 곳과 발뒤꿈치를 이은 가상선에서 전방 1/3지점으로 취하였으며, 大敦(LR1)은 hind-limb의 1번째 phalanges의 nail rootd 내측에서 취하였으며, 모두 인체에 상응하는 부위로 취하였다.

## 3) 군 분리

2K1C 방법으로 고혈압을 유발시킨 후 30일이 지난 뒤 군을 분리하였다. 鍼刺 施術을 하지 않는 것을 대조군(Control)으로 삼았고, 鍼刺를 시행한 것은 神門·太白 刺鍼群(AC-1), 湧泉·大敦 刺鍼群(AC-2), 神門·太白·湧泉·大敦 刺鍼群(AC-3)으로 분리하였다.

## 4) 鍼刺 施術

鍼刺는 2K1C 수술 후 30일째에 고혈압이 유발된 백서를 선별하고, 2일 간격으로 10일째까지 각각 1회씩 양측의 각 穴位에 시술되었다. 鍼刺는 毫鍼(No.3-0.5, 杏林, 한국)을 이용하여皮下에 위치시켰으며, 鍼向은 迎隨補瀉의 瀉法을 적용하였고, 120초간 留鍼시키는 동안 2-3회 捻

轉補瀉 瀉法을 施行하였다.

## 5) 혈압 측정

흰쥐의 혈압 변동 관찰은 non-invasive blood pressure 측정기인 rat tail blood pressure system(RTBP2003, WPI, U.S.A.)을 활용하여 관찰하였다. 백서를 animal warming restrainer에 넣고, 흰 쥐의 tail에 piezoelectric pulse sensor와 occlusion cuff를 위치시킨 다음 컴퓨터에 연결된 pulse signal의 size가 안정되게 관찰되면, 이때 기기를 작동시켜 수축기 혈압을 관찰하였다. 혈압의 측정은 2K1C 유발 후 30일째에는 鍼刺 施術을 하지 않은 상태에서 혈압을 측정하였고, 시술 2일, 4일, 6일, 8일, 10일째에는 먼저 鍼刺 施術을 시행하고 1시간 후에 혈압을 각각 측정하였다.

## 6) 심장비대지수 측정

각 군들의 흰쥐들은 유발 후 시술 10일째에 처치가 끝난 후 체중을 측정하였고, 단두 후 심장을 적출하였으며, 적출 후 심장에 연결된 혈관과 근막 등과 혈흔을 각 백서에게 동일한 정도로 제거한 후 balance(Metler toledo, d=0.1 mg, Switzerland)로 무게를 측정하였다. 심장비대지수는 측정된 심장무게를 체중으로 나누어 심장비대지수를 산출하였다. 이에 관한 식은 다음과 같다.

$$\text{Cardiac Hypertrophy Index} = \frac{\text{Heart Weight}}{\text{Body Weight}} \times 1,000$$

## 7) 혈장 ANP 측정

각 군들의 백서를 단두 후 혈액 5 ml를 얻었으며, 혈액 채취시 tube에 anticoagulant & converting inhibitor(EDTA 50 mg/ml) 100  $\mu$ l, proteolytic enzyme inhibitor mixture(Soybean trypsin inhibitor:SBTI 50 units/ml, Aprotinin

200 KIU/ml, Phenylmethylsulfonylfluoride: PMSF 600 M/ml) 100  $\mu$ l를 넣고 4  $^{\circ}$ C상태를 유지한다. 혈액은 4  $^{\circ}$ C에서 3,500 RPM으로 20분간 원심분리 후 상층액을 분리하여 1 ml plasma를 준비한다.

SEP-PAK C18 Cartridge(Waters Associates, Milford, USA)에 100 % acetonitrile 5 ml를 syringe로 통과시킨 후 0.1 % TFA(Trifluoroacetic acid, Sigma, USA) 5 ml로 통과시키고 plasma 1 ml을 천천히 통과시킨 후, 0.1 % TFA 5 ml를 통과시키고 60 % acetonitrile(Sigma, USA) 2 ml을 천천히 통과시켜 tube에 sample을 받아 Speed Vaccum(Maxidryplus, Jouan Nordic, Denmark)으로 완전히 건조시킨다. 건조된 tube에 ANP buffer 150  $\mu$ l를 넣고 4  $^{\circ}$ C에서 10분 정도 incubation후, 4  $^{\circ}$ C에서 10,000 rpm 5분간 원심분리해서 상층액 100  $\mu$ l를 tube에 분리해 ANP Ab 100  $\mu$ l를 넣고 4  $^{\circ}$ C에서 24시간 incubation 후, [125I]ANP tracer 100  $\mu$ l를 넣고 4  $^{\circ}$ C에서 24시간 incubation후 charcoal 1 ml을 넣고 3,000 rpm 15분간 원심분리 후 gamma counter (Cobra II, Packard, USA)를 이용하여 assay 하였다.

#### 8) 혈장 Renin 측정

각 군들의 백서를 단두 후 혈액 5 ml를 얻었으며, 혈액채취 시 tube에 EDTA(50 mg/ml) 100  $\mu$ l를 넣고 원심분리하여 plasma를 분리하였다. Angiotensinogen(renin substrate)은 maleate buffer(1.5 M, pH 5.88) 50  $\mu$ l, 8-Hydroxyquinoline(Sigma, USA. 3.4 mM) 10  $\mu$ l, neomycin sulfate(Sigma, USA. 20 %) 10  $\mu$ l, phenylmethylsulfonylfluoride(PMSF, Sigma, USA. 305 mM)10  $\mu$ l, plasma 200  $\mu$ l, D-W 170  $\mu$ l로 만들었다. Renin의 radioimmuno assay는 plasma 50  $\mu$ l에 450  $\mu$ l substrate (angiotensinogen)를 넣

은 후 37  $^{\circ}$ C에서 3시간 incubation하였다. Incubation된 시료는 4  $^{\circ}$ C에 보관하였다. 시료 50  $\mu$ l에 renin buffer 50 $\mu$ l, [125I]AI tracer 100 $\mu$ l, AI-Ab 100  $\mu$ l를 넣고 4  $^{\circ}$ C에서 24시간 incubation 후, charcoal 1 ml을 넣고 3,000 rpm 15분간 원심분리 후 gamma counter (Cobra II, Packard, USA)를 이용하여 assay 하였다.

### 3. 통계처리

모든 측정값은 Excel statistic program(Excel 2002, Microsoft)을 이용하여 평균치와 표준오차(mean $\pm$ SE)로 표시하였고, 각 실험군 간의 통계학적 분석은 Windows용 SPSS(ver10.05, SPSS)을 사용하여 비모수적 방법으로 Mann-Whitney U test를 시행하였다. 각 실험군은 대조군에 비하여  $\alpha = 0.05$  수준 ( $P < 0.05$ )과  $\alpha = 0.01$  수준 ( $P < 0.01$ )에서 유의성을 검정하였다<sup>14)</sup>.

## III. 실험성적

### 1. 혈압 변화에 미치는 효과

일간 혈압 변화를 관찰한 결과, 2일째에 대조군이 177.0 $\pm$ 5.97 mmHg인 것에 비하여 AC-3군이 173.4 $\pm$ 1.57 mmHg로 유의한 감소( $P < 0.05$ )를, 4일째에 대조군이 173.4 $\pm$ 6.15 mmHg인 것에 비하여 AC-3군이 167.8 $\pm$ 3.31 mmHg로 유의한 감소( $P < 0.05$ )를, 6일째 대조군이 178.4 $\pm$ 3.40 mmHg인 것에 비하여 AC-1군이 166.9 $\pm$ 3.66 mmHg로 유의한 감소( $P < 0.05$ )를, AC-3군에서 167.6 $\pm$ 3.49 mmHg로 유의한 감소( $P < 0.05$ )를, 8일째에 대조군이 173.6 $\pm$ 4.13 mmHg인 것에 비하여 AC-3군이 167.4 $\pm$ 3.11 mmHg로 유의한 감소( $P < 0.01$ )를, 10일째에 대조군이 175.2 $\pm$ 4.93 mmHg인 것에 비하여 AC-3군이 164.8 $\pm$ 3.38 mmHg로 유의한 감소( $P < 0.01$ )를 각각 나타내었다

Table 1. Change of systolic blood pressure on acupuncture in 2K1C rats. (mmHg)

Group	0	2	4	6	8	10
Control	178.0±5.66	177.0±5.97	173.4±6.15	178.4±3.40	173.6±4.13	175.2±4.93
AC-1	176.9±5.56	177.1±4.74	171.6±9.53	166.9±3.66*	170.7±3.60	172.2±2.51
AC-2	176.4±1.96	174.2±3.19	170.3±6.47	174.2±5.39	173.4±4.82	173.6±4.62
AC-3	177.4±0.84	173.4±1.57*	167.8±3.31*	167.6±3.49**	167.4±3.11**	164.8±3.36**

Acupuncture was treated on the experimental hypertensive rats induced by 2K1C for 10days. The treatments were started on the 32th day after inducing 2K1C. Control, no treatment. AC-1, acupuncture on SP3 and HT3. AC-2, acupuncture on LR1 and KI1. AC-3, acupuncture on SP3, HT3, LR1 and KI1. Results are shown as means ± S.E. \*, P<0.05, \*\*, P<0.01, as compared with the corresponding data of control group.

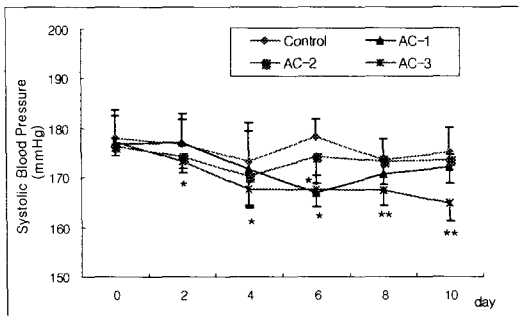


Fig. 1. Effect of systolic blood pressure on acupuncture in 2K1C rats. Acupuncture was treated on the 2K1C rats for 10days. The treatments were started on the 32th day after inducing 2K1C. Control, no treatment. AC-1, acupuncture on SP3 and HT3. AC-2, acupuncture on LR1 and KI1. AC-3, acupuncture on SP3, HT3, LR1 and KI1. \*, P<0.05, \*\*, P<0.01, as compared with the corresponding data of control group.

(Table 1, Fig. 1).

## 2. 심장비대지수에 미치는 효과

심장비대지수에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, 대조군에서는 3.6±0.13 (index), AC-1군은

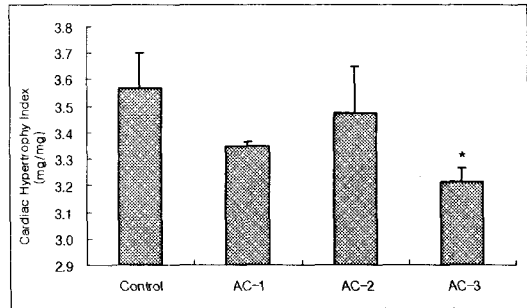


Fig. 2. Effect of acupuncture on the cardiac hypertrophy index in experimental hypertensive rats induced by 2K1C. Index was heart weight/body weight. Control, no treatment. AC-1, acupuncture on SP3 and HT3. AC-2, acupuncture on LR1 and KI1. AC-3, acupuncture on SP3, HT3, LR1 and KI1. \*, P<0.05, as compared with the corresponding data of control group.

3.3±0.02 (index), AC-2군은 3.5±0.18 (index), AC-3군은 3.2±0.05 (index)를 나타내었다. 즉 대조군에 비하여 AC-3군이 유의한 감소(P<0.05)를 보였다(Fig. 2).

## 3. 혈장 Renin에 미치는 효과

혈장 renin 에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, 대조군이 200.3±55.79 pg/ml인 것에 비하여 AC-1군은 97.2±0.98 pg/ml, AC-2군은 120.0±14.21 pg/ml, AC-3군은 95.2±3.66 pg/ml을 각각 나타내었다. 즉 대조군에 비하여 AC-1군과 AC-3군에서 유의한 감소(P<0.05)를 나타내었다 (Fig. 3).

## 4. 혈장 ANP에 미치는 효과

혈장 ANP에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, 대조군이 44.9±9.86 pg/ml인 것에 비하여 AC-1군은 65.6±10.19 pg/ml, AC-2군은 28.8±6.57 pg/ml, AC-3군은 71.3±6.18 pg/ml을 각각 나타내었다. 즉 대조군에 비하여 AC-1군과

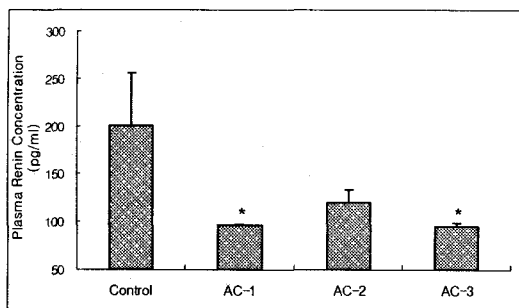


Fig. 3. Effect of acupuncture on plasma Renin in experimental hypertensive rats induced by 2K1C. Control, no treatment. AC-1, acupuncture on SP3 and HT3. AC-2, acupuncture on LR1 and KI1. AC-3, acupuncture on SP3, HT3, LR1 and KI1. \*,  $P < 0.05$ , as compared with the corresponding data of control group.

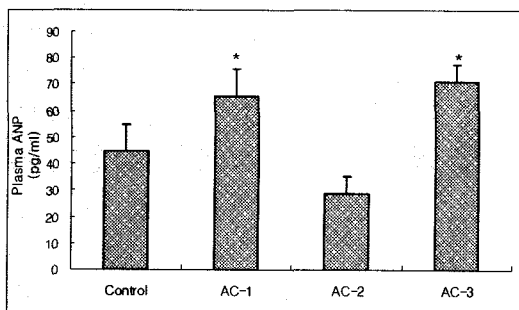


Fig. 4. Effect of acupuncture on plasma ANP in experimental hypertensive rats induced by 2K1C. ANP, atrial natriuretic peptide. Control, no treatment. AC-1, acupuncture on SP3 and HT3. AC-2, acupuncture on LR1 and KI1. AC-3, acupuncture on SP3, HT3, LR1 and KI1. \*,  $P < 0.05$ , as compared with the corresponding data of control group.

AC-3군에서 유의한 증가( $P < 0.05$ )를 나타내었다 (Fig. 4).

#### IV. 고 찰

鍼刺療法은 穴位의 자극을 통하여 經絡의 機能을 昂揚시켜 治療作用을 나타내는 것으로 《靈樞刺節真邪論》<sup>15)</sup>에 “用鍼之類, 在于調氣”라

하였고, 《素問寶命全形論》<sup>16)</sup>에 “凡刺之眞, 必先治神”이라 하여 臟腑經絡의 鍼刺療法은 有餘 및 不足의 不均衡 狀態를 調和 狀態로 회복시키는데 목적이 있는데, 즉 氣血 運行을 調和롭게 하고 營衛를 通調케 함으로써 “內營外衛”의 작용을 발현시켜 질병을 치료하고 예방할 수 있는 것이다<sup>3)</sup>.

臟腑經絡上 病症에 대하여 鍼刺療法은 다음과 같은 주요한 원칙에 의거하여 治療를 시행한다. 먼저 病症의 虛實寒熱 性狀을 파악하고, 다음으로 病症이 어느 經絡 臟腑에 해당되는가를 파악하며, 治療 혈위를 어떻게 선정할 것인가를 결정하며, 선정된 혈위에 적합한 補瀉法을 시행하고, 病情에 따라 治療 기간 및 횟수를 정하여 有效 效果가 발현되게 하는 것이 鍼刺搖法의 治療과정인 것이다.

이러한 과정이 적절할 때 治療 목적에 도달할 수 있게 해준다. 病症의 性상 파악과 臟腑經絡 소속 파악은 진단을 어떻게 할 것인가에 대한 것이고, 진단이 제대로 이루어졌다면 治療 목적에 도달하기 위한 첫 단계가 올바르게 되었다고 볼 수 있다. 정확한 진단 후 다음 단계는 적절한 혈위의 선정, 補瀉法 선택, 治療 횟수 결정이며, 이러한 과정은 病症을 효과적으로 治療할 수 있게 해주는 단계라고 할 수 있다.

穴位의 선정은 病症을 治療하기 위하여 주요한 의미를 갖는다. 穴位 선정 자체가 病정의 상태를 반영하면서 그 效果의 상당 부분을 결정할 수 있기 때문이다. 五輸穴은 四肢肘膝 이하에 있는 井榮輸經合의 다섯 特定穴로서 體內的 연계성이 體表로 표출된 穴位라 할 수 있으며, 木火土金水의 五行 성질을 함유하고 있는 穴位이다<sup>17)</sup>.

鍼刺 治療를 위한 穴位로 五輸穴을 선택한 治療법인 舍岩鍼法은 陰陽五行의 원리에 의하여

自經과 他經補瀉法을 相生과 相克關係에 결합시킨 鍼法이다<sup>3)</sup>.

元明이래로 五行生克 이론을 특별히 醫家들은 중시했으며, 子母補瀉鍼刺取穴도 발전을 가져왔다. 元代 竇漢卿은 《針經指南》<sup>18)</sup>에서 “經云：東方實而西方虛，瀉南方而補北方，何謂也？此實母瀉子之法，非只刺一經而已。假令肝木之病實，瀉心火之子，補腎水之母，其肝經自得其中矣。五臟皆仿此而行之。”라 하여 子母補瀉法은 自經뿐만 아니라 他經을 取할 수 있다고 하였는데, 만약 肝實하고 肺虛한 경우, 肝實이면 그 子인 心經의 火穴인 少府를 취하고, 肺虛이면 그 母인 脾經의 土穴의 太白을 취하는 治法인 것이다<sup>2)</sup>.

高血壓은 心火上炎, 心火暴盛, 肝風內動 등으로 인하여 目赤, 惡心嘔吐, 頭痛, 四肢痙攣, 轉筋, 神昏 등의 증상을 발현되는 질환이다<sup>19)</sup>. 본 연구의 모델인 2K1C 高血壓은 實證性 疾患으로 볼 수 있으며, 이 病症을 臟腑經絡 중에서 心實로 보았을 시 子母補瀉 穴位로 神門·太白을, 또한 腎實로 보았을 시 子母補瀉 穴位로 湧泉·大敦을 취할 수 있다<sup>2,3,6)</sup>.

心實에 대하여 ‘實則瀉其子’의 穴位인 神門과 太白은 혈위의 主治에 心實證과 부합되는 病症들이 포함되어 있다.

神門은 心經의 兪土穴, 原穴로 調理神志, 寧心安神의 作用이 있으며, 心火 有餘 및 上逆에 의한 神志病症, 消化系統 病症에 대하여 鎮靜, 安定시키는 作用을 발휘하는 혈위이며<sup>20)</sup>, 《鍼灸大成》<sup>21)</sup>에 “主瘧心煩, 甚欲得冷飲, 惡寒則欲處溫中, 咽乾不嗜食, 心痛數噫, 恐悸, 少氣不足, 手臂寒, 面赤喜笑, 掌中熱而吮, 目黃脇痛, 咳逆身熱, 狂悲狂笑, 嘔血吐血, 振寒上氣, 遺溺失音, 心性痴呆, 健忘.”이라 하였다.

太白은 脾經의 兪土穴, 原穴로 調理脾胃, 健運行濕, 益肺養心の 作用이 있으며, 調理氣機 作用

이 强하여 氣機의 不利 및 上逆에 의한 病症에 有效한 作用을 발휘하는 穴位이며<sup>20)</sup>, 《鍼灸大成》<sup>21)</sup>에 “主身熱煩滿, 腹脹食不化, 嘔吐, … 氣逆, 霍亂, 腹中切痛, 腸鳴, … 胃心痛, 腹脹胸滿, 心痛脈緩.”이라 하였다.

신동맥에 silver clip를 끼워서 유발된 혈압 상승은 신동맥 혈류의 감소를 유발함으로써 혈압을 상승시키는 모델이다. 따라서 腎臟에 害를 유발한 것으로 이를 腎實로 보았을 경우, 이때 子母補瀉 取穴 穴位로는 腎水經의 木穴인 湧泉, 肝木經의 木穴인 大敦을 取한다.

湧泉은 腎經의 井木穴로 陰虛熱 病症에 대하여 導熱下行的 作用을 발휘하며, 救急鎮靜이 있어서 煩心, 心中熱結, 卒心痛을 치료하는 效果를 가지고 있으며, 또한 頭部의 氣를 調節하는 作用이 있어서 肝陽偏亢, 肝風內動에 의한 病症에 대하여 引火下降, 潛陽시키는 效果를 발휘한다<sup>20)</sup>.

大敦은 肝經의 井木穴로 舒筋, 調肝의 作用이 있어서 陰器 및 少腹部의 肝經 循行部 病症에 활용되며, 또한 救急 作用이 있어서 肝火 및 風熱로 인한 中熱喜寐와 같은 病症에 대하여 泄熱의 效果를 발휘한다<sup>20)</sup>.

이와 같이 湧泉의 潛陽과, 大敦의 泄熱 作用은 瀉木의 치료 效果를 발휘하는 穴位이다.

子母補瀉法으로 臟腑經絡 病症을 치료할 시에는 五行生克 관계에 의하여 自經과 他經의 穴位를 취하여야 하며, 또 반드시 補瀉手法을 중시하여야 하는데, 鍼向迎隨補瀉, 開闔補瀉, 徐疾補瀉 등을 적절하게 시행해주어야함을 강조하였다<sup>21)</sup>. 補瀉法을 시행하는데 쉽게 시행할 수 있는 방법은 迎隨補瀉로 “迎而奪之者, 瀉其子也, 隨而濟之者, 補其母也”라 하여 經絡의 순행방향에 의거하여 鍼刺를 시행하는 방법이다<sup>21)</sup>.

본 연구에서는 子母補瀉 配穴에 의한 鍼刺法의 效果를 실험적으로 관찰하기 위하여 2K1C

高血壓 백서에 대하여 心實의 配穴인 神門·太白에 鍼刺(AC-1)를, 腎實의 配穴인 湧泉·大敦에 鍼刺(AC-2)를, 두 가지를 합한 配穴인 神門·太白·湧泉·大敦에 鍼刺(AC-3)를 각각 시행한 경우 혈압, 심장비대지수, 혈장 renin 및 ANP 변화양상을 비교 관찰하였다.

鍼刺法 시술이 수축기 혈압 변동에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, 대조군에 비해 AC-1군이 시술 6일째 유의하게 감소를 하였고, AC-3군은 시술 2, 4, 6, 8, 10일째 모두 유의한 감소를 보였다.

鍼刺法 시술이 심장비대지수에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, 대조군에 비해 AC-3군이 유의하게 감소함을 보였는데, 심장비대는 고혈압이나 심판막질환이 있을 때 발현된다<sup>27)</sup>고 하는 것으로 볼 때 혈압강화와 연계된 것으로 사료되며, Farina NK 등<sup>28)</sup>이 neutral endopeptidase 억제제를 고혈압 백서에 투여하였을 시에 혈압이 하강되고 또한 ventricular mass와 cardiac fibrosis를 줄여주며, 아울러 ANP도 증가시킨다고 하는 보고와 같이 침자가 혈압을 하강시켜줌으로서 발현되는 것으로 사료된다.

鍼刺法 시술이 혈장 renin 및 ANP에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, 대조군에 비해 AC-1군과 AC-3군이 유의하게 차이를 나타내었는데, 이는 鍼刺法에 의한 혈압강화 작용이 혈압강화의 주요 기전으로 이해되고 있는 renin-angiotensin system에 작용을 끼쳐 renin을 감소시키고, renin에 길항되는 ANP를 증가시키는 기전과 연계됨을 시사한다고 사료된다. 이러한 결과는 Chiu YJ 등<sup>25)</sup>이 고혈압 환자에게 침자를 시행하여 수축기 혈압이 169±2 mmHg에서 151±2 mmHg로 하강되었는데, 혈장 renin의 활성도가 1.7±0.4 ng/ml/2h에서 1.1±0.2 ng/ml/2h으로 하강되었다고 하는 보고와, Lee 등<sup>26)</sup>이 2K1C 고혈

압 백서에게 EX-UE-11에 침자를 시행하여 혈압 강하와 혈장 renin 활성도가 감소되었다고 하는 보고와 부합하는 결과이며, 본 연구의 心實, 腎實의 配穴에 의한 침자가 renin-angiotensin system에 작용하여 혈압을 조절하는 기작을 발현하는 것으로 사료된다.

고혈압에 대한 子母補瀉 鍼刺法의 적용은 心實에 의한 配穴이 주요한 작용을 발휘하는 것으로 나타났으며, 그리고 心實과 腎實 두 가지를 함께 적용하여 配穴을 할 때 보다 더 효과적으로 혈압을 강하시킬 수 있는 것으로 나타났다. 혈압을 강하시키는 효과는 心實과 腎實에 의한 配穴을 합하여 시행한 神門·太白·湧泉·大敦 鍼刺施術群에서 보다 크게 발현된 것은 2K1C 고혈압이 實證性인 病症에 해당되며, 또한 이 모델에 의한 발현 病症은 心實 病症이 위주이고 여기에 腎實 病症도 반영되어 있음을 의미한다고 사료된다.

단, AC-1군과 AC-2군을 비교하였을 시에는 혈장 renin의 억제, ANP의 증가에 AC-1군이 더 유효하게 작용함을 알 수 있었으며, 즉 心火를 瀉하는 治法인 神門·太白 鍼刺가 유효하게 작용했음을 시사하는 것으로 보아, 본 연구의 모델에 의한 고혈압은 한의학적인 면에서 心火에 가까울 것으로 사료된다.

그리고 AC-1군과 AC-3군을 비교했을 시에, 혈장 renin의 억제 및 ANP의 증가에는 비슷한 효과를 보였으나, 혈압의 변동에서 AC-3군이 AC-1군보다 유효한 강하 효과를 발휘함을 보여 주고 있어서 혈압을 강하시키는 효과는 心實 단일 配穴보다는 心實과 腎實의 두 가지 配穴을 결합하여 적용할 때 보다 효과적임을 시사하고 있다.

## VI. 결 론

子母補瀉 配穴에 의한 鍼刺法의 효과를 실험



적으로 관찰하기 위하여 2K1C 고혈압 백서에게 神門·太白(AC-1), 湧泉·大敦(AC-2), 神門·太白·湧泉·大敦(AC-3)을 瀉한 鍼刺法을 시행하였을 시에 혈압, 심장비대지수, 혈장 renin 및 ANP 변화 양상을 관찰한 바 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 鍼刺法이 수축기 혈압 변동에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, 대조군에 비해 AC-1군은 시술 6일째 유의하게 감소를 하였고, AC-3군은 시술 2일, 4일, 6일, 8일, 10일째 유의한 감소를 보였다.
2. 鍼刺法이 심장비대지수에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, 대조군에 비해 AC-3군이 유의하게 감소하였다.
3. 鍼刺法이 혈장 renin에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, 대조군에 비해 AC-1군과 AC-3군이 유의하게 감소하였다.
4. 鍼刺法이 혈장 ANP에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, 대조군에 비해 AC-1군과 AC-3군이 유의하게 증가하였다.

## 감사의 글

이 논문 중 radioimmunoassay 측정에 도움을 주신 전북대학교 생리학교실원분들께 감사를 드립니다.

## 參考文獻

1. 윤창열, 김용진 편저. 難經研究集成. 대전 : 주민출판사. 2002 : 895, 969.
2. 이운호 편역. 鍼刺手法. 서울 : 정담. 1994 : 259-265.
3. 전국한외과대학 침구경혈학교실 편저. 鍼灸學(下). 서울 : 집문당. 1081-4, 1129-36
4. 高武. 鍼灸聚英. 臺北 : 신문풍출판사. 1970 : 154-9.
5. 張世賢 注. 校訂圖註難經 卷三. 흥보제서국. 1970 : 6-11.
6. 임종국. 鍼灸治療學. 서울 : 집문당. 1983 : 643-54.
7. 박영수, 김은미, 김영일, 홍권의, 이현. 腦卒中患者에서 畚岩鍼의 血壓降下에 대한 考察. 대한침구학회지. 2004 ; 21(4) : 217-23.
8. 안병수, 이병렬. 畚岩鍼法 중 心勝格에 의한 火病 2예에 대한 증례 보고. 대전대학교 한의학연구소 논문집. 2002 ; 11(1) : 151-62.
9. 김재홍, 박은주, 박춘하, 조명래, 유충렬, 채우식. 腰痛 및 腰脚痛 患者의 體鍼療法과 五行鍼法の 腎正格 併用에 의한 症狀 好轉 比較. 대한침구학회지. 2002 ; 19(1) : 84-91.
10. 신정철, 유충렬, 조명래. 行間少府 補瀉鍼法이 局所腦血流量 및 平均血壓에 미치는 影響. 대한침구학회지. 2003 ; 20(3) : 190-200.
11. 박은주, 나창수, 윤여충, 조명래. <難經>五邪論을 적용한 鍼法이 2K1C 高血壓 白鼠의 血壓에 미치는 影響. 대한침구학회지. 2003 ; 20(1) : 1-12.
12. 윤여충, 장경선, 이해룡. 五行鍼法 效果의 定量的 研究. 대한침구학회지. 1998 ; 15(2) : 211-25.
13. 손호영. 내분비성 고혈압 -신혈관성 고혈압을 중심으로-. 대한내분비학회지. 1987 ; 2(1) : 19-27.
14. 한한수. SPSS를 활용한 통계자료분석. 서울 : 청문각. 1999 : 95-125, 171-204.
15. 郭靄春 編著. 黃帝內經靈樞校注語釋. 天津 : 天津科學技術出版社. 1989 : 494.
16. 楊維傑 編. 黃帝內經素問譯解. 서울 : 일중사. 1991 : 219.
17. 김영진. 脈診을 통한 高血壓의 木火穴 治療. 맥진학회지. 2000 ; 5 : 70-94.

18. 黃龍祥 主編. 針灸名著集成 (針經指南). 河北 : 河北出版社. 1996 : 380.
19. 채인식. 한방임상학. 서울 : 대성출판사. 1987 : 145-7.
20. 羅昌洙 編著. 經穴學各論(十四經 經穴의 取穴 및 應用). 서울 : 정문각. 2004 : 92-3, 117-8, 204-5, 308-9.
21. 楊繼洲. 鍼灸大成校釋. 서울 : 대성출판사. 1993 : 787, 807.
22. 李尙仁 외. 漢藥臨床應用. 서울 : 성보사. 1982 : 505-6.
23. 楊維傑 著. 鍼灸經穴學. 서울 : 일중사. 1992 : 390.
24. 岳含珍 選. 經穴解. 北京 : 人民衛生出版社. 1989 : 242-4, 368.
25. Chiu YJ, Chi A, Reid IA. Cardiovascular and endocrine effects of acupuncture in hypertensive patients. Clin Exp Hypertens. 1997 ; 19(7) : 1047-63.
26. Lee HS, Kim JY. Effects of acupuncture on blood pressure and plasma renin activity in two-kidney one clip Goldblatt hypertensive rats. Am J Chin Med. 1994 ; 22(3-4) : 215-9.
27. Farina NK, Johnston CI, Burrell LM. Reversal of cardiac hypertrophy and fibrosis by S21402, a dual inhibitor of neutral endopeptidase and angiotensin converting enzyme in SHR. J Hypertens. 2000 ; 18(6) : 749-55.
28. Zhang CL, McKinsey TA, Chang S, Antos CL, Hill JA, Olson EN. Class II histone deacetylases act as signal-responsive repressors of cardiac hypertrophy. Cell. 2002 ; 110(4) : 479-88.