

원저

## 行間·少府 補瀉鍼法이 局所腦血流量 및 平均血壓에 미치는 影響

신정철 · 유충렬 · 조명래

동신대학교 한의과대학 침구학교실

### Abstract

## Effects of Xingjian(LR2) · Shaofu(HT8) by Reinforcing and Reducing on the Regional Cerebral Blood Flow and Mean Arterial Blood Pressure in Normal Rats

Shin Jeong-cheol, Ryu Chung-ryul and Cho Myeng-rae

Department of Acupuncture & Moxibustion  
College of Oriental Medicine, Dong-Shin University

**Objective:** The purpose of this study is to examine influences by the order, Reduction and Reinforcement in Acupuncture on cerebral hemodynamics [regional cerebral blood flow(rCBF) and mean arterial blood pressure (MABP)] in normal rats.

**Methods:** This experiments was to to investigate eath other changes of rCBF and MABP at Xingjian(LR2)(1st) · Shaofu(HT8)(2nd) Reduction, Xingjian(LR2)(1st) · Shaofu(HT8)(2nd) Reinforcement, Shaofu(HT8)(1st) · Xingjian(LR2)(2st) Reduction and Shaofu(HT8)(1st) · Xingjian(LR2)(2st) Reduction in Acupuncture.

**Results:**

1. LR2(1st) · HT8(2nd) Reduction in Acupuncture was decreased rCBF and MABP in compared with normal condition.
2. LR2(1st) · HT8(2nd) Reinforcement in Acupuncture was significantly decreased rCBF, and was decreased MABP in compared with normal condition.

· 접수 : 2003년 9월 9일 · 수정 : 2003년 9월 12일 · 채택 : 2003년 9월 20일  
· 교신저자 : 신정철, 광주광역시 남구 월산동 동신대 부속한방병원 침구과  
Tel. 062-350-7280 E-mail : fire-sjc@hanmail.net

3. HT8(1st) · LR2(2st) Reduction in Acupuncture was decreased rCBF during acupuncture but was recovered rCBF after withdrawing of the needle.
4. HT8(1st) · LR2(2st) Reduction in Acupuncture was decreased MABP during acupuncture and after withdrawing of the needle.
5. HT8(1st) · LR2(2st) Reinforcement in Acupuncture was significantly increased rCBF during acupuncture and 30min after withdrawing of the needle.
6. HT8(1st) · LR2(2st) Reinforcement in Acupuncture was decreased MABP during acupuncture, but was recovered MABP after withdrawing of the needle.

**Conclusions** : I suggested that LR2 · HT8 Reduction in Acupuncture and LR2 · HT8 Reinforcement in Acupuncture cause a diverse response of cerebral hemodynas.

**Key words** : Regional cerebral blood flow(rCBF), Mean arterial blood pressure(MABP), Xingjian(LR2), Sobu(Xingjian(HT8))

## I. 緒 論

經絡은 五臟六腑와 體表肌肉 · 四肢 · 五官九竅 등에 상호 관계된 통로이며, 여기를 통하여 氣血이 운행하여 機體의 表裏上下를 溝通하고 장부조직의 기능활동을 조절하는 작용을 한다<sup>1)</sup>.

鍼灸療法은 陰陽五行說, 經絡學說, 臟象學說 등 동양의학의 기초 이론을 근거로 하여 體表上的 일정한 부위에 각종 침구와 조작방법을 운용하여 물리적 자극을 주어 생체에 반응을 일으키게 함으로써 질병을 豫防, 緩和, 治療하는 동양의학 의료기술의 한 분야이다<sup>2)</sup>.

뇌는 심장으로부터 박출되는 혈액의 공급을 받아 산소와 포도당 등의 영양물질을 얻음으로써 제기능을 수행하지만 다른 신체조직과는 달리 뇌는 조직 내에 산소와 포도당을 비축할 능력이 거의 없기 때문에 뇌로 공급되는 혈류(분당 약 700~840ml)에 장애가 발생하게 되면 산소결핍 및 포도당이 부족하게 되어 신경계 손상을 포함한 뇌기능 장애가 나

타나게 된다.<sup>3),4)</sup>.

뇌혈류 장애로 나타나는 질환 중의 하나인 뇌혈관계 질환은 한의학적으로 中風에 해당된다<sup>5)</sup>. 中風의 原因은 시대의 흐름에 따라 다양하였는데 內經<sup>6)</sup> 이후 宋代까지의 학자들은 주로 風寒과 虛를 들고 있으며, 이후는 劉河間<sup>7)</sup>의 火, 朱丹溪<sup>8)</sup>의 濕痰, 李東垣<sup>9)</sup>의 氣虛說 등이 대표적이다.

최근, 노년인구 및 성인병의 증가로 뇌에 대한 사회적인 관심이 증대되면서 뇌혈류역학 변동 및 그 작용기전을 밝히려는 연구가 활발하게 진행되고 있다. 그중 針灸를 이용한 연구로는 肝·心·腎俞<sup>10)</sup> 및 湧泉<sup>11)</sup>, 足三里<sup>12)</sup>, 合谷<sup>13),14)</sup>, 水溝<sup>15)</sup> 등을 이용한 실험적 보고가 있었다. 하지만 오행침법을 응용한 경우는 찾아볼 수 없었다. 다만 朴<sup>16)</sup>이 《難經·六十九難》<sup>17)</sup>의 “實則瀉其子”에 근거하여 行間 · 少府瀉法이 혈압을 하강시킨다는 보고가 있었을 뿐이다. 하지만 選穴의 자침시 先後와 補瀉法에 따라 어떤 차이가 있는지에 대한 보고는 미비한 실정이다.

이에 저자는 자침의 先後 및 補瀉에 따른 침구치료가 뇌혈류 역학에 미치는 영향을 실험적으로 규명하고자 朴<sup>16)</sup>의 보고에서 혈압하강의 효과가 있는

것으로 나타난 行間과 少府를 선택하여, 先行間·後少府, 先少府·後行間 순으로 迎隨補瀉法을 통해 자침한 후 변화되는 국소뇌혈류량 및 평균혈압을 상호 비교 분석한 바 다음과 같은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다

## II. 材料 및 方法

### 1. 재료

#### 1) 동물

동물은 체중 300±10(g) 내외의 웅성 Sprague-Dawley계 흰쥐를 항온항습 장치가 부착된 사육장에서 고품사료(삼양주식회사, Korea)와 물을 충분히 공급하면서 실험실 환경에 적응시킨 후 사용하였다.

#### 2) 穴位

行間(LR2)는 인체의 行間에 상응하는 lower limb의 1, 2 metatarsal bone 사이의 岐骨間을, 少府(HT8)는 인체의 少府에 상응하는 upper limb의 4, 5 metacarpal bone 사이의 岐骨間을 각각 취하였다.

### 2. 方法

#### 1) 자침

LR2·HT8에 상응하는 부위를 각각 경락유주 방향과 반대방향으로 자침한 후 30분 동안 留鍼시켰다. 이후 발침한 다음 120분 동안 뇌혈류 역학의 변동을 관찰하였다.

(1) LR2를 먼저 瀉法 자침한 후 HT8를 瀉法 자침하였다

(2) LR2를 먼저 補法 자침한 후 HT8를 補法 자침하였다.

(3) HT8를 먼저 瀉法 자침한 후 LR2를 瀉法 자침하였다.

(4) HT8를 먼저 補法 자침한 후 LR2를 補法 자침하였다.

#### 2) 국소뇌혈류량 측정<sup>18)</sup>

동물을 stereotactic frame(DKI, USA)에 고정시키고 정중선을 따라 두피를 절개하여 두정골을 노출시킨 후 bregma의 4~6mm 측방, -2~1mm 전방에 직경 5~6mm의 두개창 수술을 시행하였다. 이때 두개골의 두께를 최대한 얇게 남겨 경막외 출혈을 방지하도록 하였다. Laser doppler flowmetry(LDF, Transonic Instrument, USA)용 needle probe(직경 0.8mm)를 대뇌(두정엽)피질 표면에 수직이 되도록 stereotactic micromanipulator를 사용하여 뇌연막동맥에 조심스럽게 근접시켰다. 일정 시간동안 안정시킨 후 실험 protocol에 따라 각각의 실험군을<sup>1)</sup>과 같이 실시한 다음 자침시와 발침 후 120분 동안 변동되는 국소 뇌혈류량(regional cerebral blood flow, rCBF)을 측정하였다.

#### 3) 평균혈압 변동 측정<sup>18)</sup>

동물을 urethane(750mg/kg, i.p.)으로 마취시킨 후 체온을 37~38℃로 유지할 수 있도록 heat pad 위에 양와위로 고정시켰다. 자침에 따른 평균혈압(mean arterial blood pressure, MABP) 변동은 동물의 대퇴동맥에 삽입된 polyethylene tube에 연결된 pressure transducer(Grass, USA)를 통하여 MacLab과 Macintosh computer로 구성된 data acquisition system으로 각각의 실험군<sup>1)</sup>과 같이 실시한 다음 자침시와 발침 후 120분 동안 관찰하였다.

#### 3. 통계처리<sup>19)</sup>

국소뇌혈류량 및 평균혈압에 미친 실험적 통계는 Student's paired and/or unpaired t-test에 의하였고, P-value는 0.05 이하인 경우에만 유의성을 인정하였다.

### III. 實驗成績

#### 1. 行間·少府 瀉法 자침이 국소뇌혈류량 및 평균혈압에 미치는 영향

行間·少府 瀉法 자침이 rCBF 및 MABP에 미치는 영향을 알아보기 위하여 先行間·後少府에 瀉法 자침한 후 30분 동안 留鍼시켰을 때와 발침 후 120분 동안에 변동되는 rCBF 및 MABP를 관찰하였다 <Fig. 1>.

자침하지 않은 정상동물의 rCBF를  $100.00 \pm 0.07$  (%)로 환산하였을 때, 자침 30분 동안 변동된 rCBF는  $89.53 \pm 0.16$  (%)로 정상시보다 감소되었고, 발침 후 30분, 60분, 90분, 120분 동안 변동된 rCBF는 각각  $79.62 \pm 0.22$  (%),  $76.58 \pm 0.20$  (%),  $79.65 \pm 0.18$  (%),  $80.79 \pm 0.18$  (%)로 자침시보다도 더욱 감소되었으나 유의성은 인정되지 않았다.

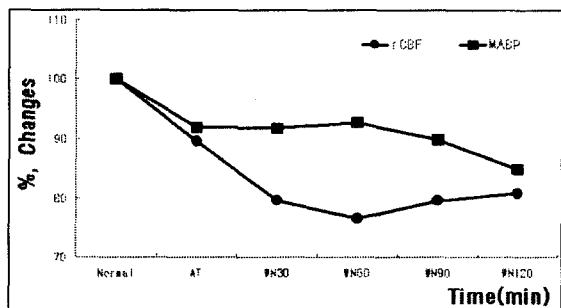


Fig. 1. Effects of LR2·HT8 on the rCBF and MABP in normal rats

This figure is effects of LR2(1st)·HT8(2nd) reduction in acupuncture by puncturing along and against the direction of channels respectively.

Normal : non-acupuncture group during 30 min, A T : acupuncture group during 30 min, W N 30, 60, 90, 120 : withdrawing of the needle group during 30, 60, 90, 120 min, rCBF : regional cerebral blood flow, MABP : mean arterial blood pressure.

#### 2. 行間·少府 補法 자침이 국소뇌혈류량 및 평균혈압에 미치는 영향

行間·少府 補法 자침이 rCBF 및 MABP에 미치는 영향을 알아보기 위하여 先行間·後少府에 補法 자침한 후 30분 동안 留鍼시켰을 때와 발침 후 120분 동안에 변동되는 rCBF 및 MABP를 관찰하였다 <Fig. 2>.

자침하지 않은 정상동물의 rCBF를  $100.00 \pm 0.05$  (%)로 환산하였을 때, 자침 30분 동안 변동된 rCBF는  $78.31 \pm 0.09$  (%)로 정상시보다 유의성 ( $P < 0.05$ ) 있게 감소되었으나 발침 후 30분, 60분, 90분, 120분 동안 변동된 rCBF는 각각  $78.37 \pm 0.12$  (%),  $83.92 \pm 0.07$  (%),  $87.91 \pm 0.10$  (%),  $90.19 \pm 0.09$  (%)로 자침시보다 증가되는 경향을 나타내었으나 정상시보다는 감소되었다.

한편, 자침하지 않은 정상동물의 MABP를  $100.00 \pm 0.09$  (%)로 환산하였을 때, 자침 30분 동안 변동된 MABP는  $92.02 \pm 0.13$  (%)로 정상시보다 감소되었고, 발침 후 30분 동안의 MABP는  $90.68 \pm 0.12$

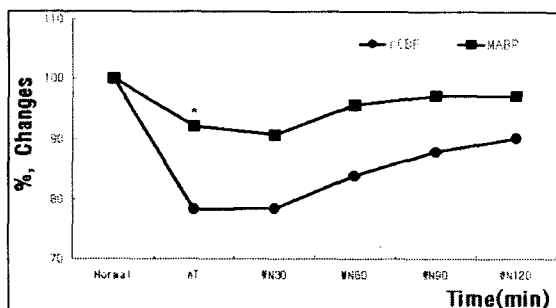


Fig. 2. Effects of LR2·HT8 on the rCBF and MABP in normal rats

This figure is effects of LR2(1st)·HT8(2nd) reinforcement in acupuncture by puncturing along and against the direction of channels respectively.

Other legends are the same as Fig. 1.

\* : Statistically significance compared with Control group (\* ;  $P < 0.05$ ).

(%)로 자침시보다도 더욱 감소되었다. 그러나 발침 후 60분, 90분, 120분 동안의 MABP는 각각  $95.60 \pm 0.10(\%)$ ,  $97.18 \pm 0.10(\%)$ ,  $97.23 \pm 0.08(\%)$ 로 시간이 경과될수록 자침시보다는 증가되었으나 정상시보다는 감소되었다.

### 3. 少府·行間 瀉法 자침이 국소뇌혈류량 및 평균혈압에 미치는 영향

少府·行間 瀉法 자침이 rCBF 및 MABP에 미치는 영향을 알아보기 위하여 先少府·後行間에 瀉法 자침한 후 30분 동안 留鍼시켰을 때와 발침 후 120분 동안에 변동되는 rCBF 및 MABP를 관찰하였다 <Fig. 3>.

자침하지 않은 정상동물의 rCBF를  $100.00 \pm 0.08(\%)$ 로 환산하였을 때, 자침 30분 동안 변동된 rCBF는  $89.25 \pm 0.07(\%)$ 로 정상시보다 감소되었으나 발침 후 30분, 60분, 90분, 120분 동안 변동된 rCBF는 각각  $91.52 \pm 0.08(\%)$ ,  $92.09 \pm 0.07(\%)$ ,  $95.18 \pm 0.08(\%)$ ,  $98.91 \pm 0.08(\%)$ 로 자침시보다 증가되는 경향을 나타내었고, 정상시와 유사하였다.

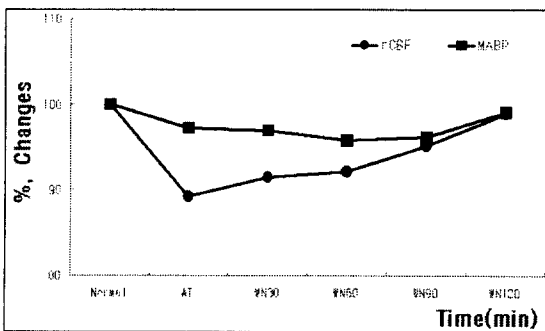


Fig. 3. Effects of HT8·LR2 on the rCBF and MABP in normal rats

This figure is effects of HT8(1st)·LR2(2nd) reduction in acupuncture by puncturing along and against the direction of channels respectively.

Other legends are the same as Fig. 1.

한편, 자침하지 않은 정상동물의 MABP를  $100.00 \pm 0.06(\%)$ 로 환산하였을 때, 자침 30분 동안 변동된 MABP는  $97.24 \pm 0.05(\%)$ 로 정상시보다 감소되었고, 발침 후 30분, 60분, 90분 동안의 MABP는 각각  $96.96 \pm 0.05(\%)$ ,  $95.80 \pm 0.04(\%)$ ,  $96.11 \pm 0.05(\%)$ 로 자침시보다도 감소되는 경향을 나타내었다. 그러나 발침 후 120분 동안의 MABP는  $99.09 \pm 0.03(\%)$ 로 정상시와 유사한 변동을 나타내었다.

### 4. 少府·行間 補法 자침이 국소뇌혈류량 및 평균혈압에 미치는 영향

少府·行間 補法 자침이 rCBF 및 MABP에 미치는 영향을 알아보기 위하여 先少府·後行間에 補法 자침한 후 30분 동안 留鍼시켰을 때와 발침 후 120분 동안에 변동되는 rCBF 및 MABP를 관찰하였다 <Fig. 4>.

자침하지 않은 정상동물의 rCBF를  $100.00 \pm 0.05$

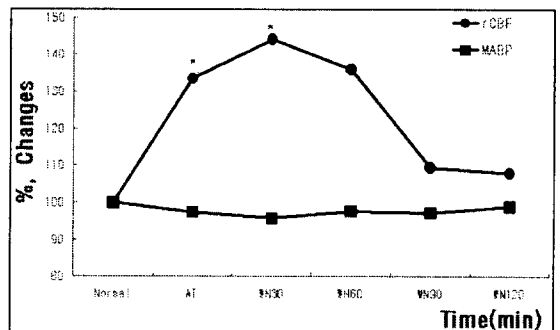


Fig. 4. Effects of HT8·LR2 on the rCBF and MABP in normal rats

This figure is effects of HT8(1st)·LR2(2nd) reinforcement in acupuncture by puncturing along and against the direction of channels respectively.

Other legends are the same as Fig. 1.

\* : Statistically significance compared with Control group(\*;  $P < 0.05$ ).

(%)로 환산하였을 때, 자침 30분 동안 변동된 rCBF는  $133.33 \pm 0.09$ (%)로 정상시보다 유의성( $P < 0.05$ ) 있게 증가되었고, 발침 후 30분 동안 변동된 rCBF도  $144.03 \pm 0.14$ (%)로 자침시보다도 더욱 유의성( $P < 0.05$ ) 있게 증가되었다. 그러나 발침 후 60분, 90분, 120분 동안 변동된 rCBF는 각각  $135.94 \pm 0.12$ (%),  $109.29 \pm 0.07$ (%),  $107.96 \pm 0.10$ (%)으로 자침시와 留鍼 30분 동안보다는 감소되는 경향을 나타내었고, 정상시와도 유사하게 감소되었다.

한편, 자침하지 않은 정상동물의 MABP를  $100.00 \pm 0.05$ (%)로 환산하였을 때, 자침 30분 동안 변동된 MABP는  $97.42 \pm 0.03$ (%)으로 정상시보다 감소되었고, 발침 후 30분, 60분, 90분, 120분 동안의 MABP는 각각  $95.77 \pm 0.04$ (%),  $97.71 \pm 0.03$ (%),  $97.19 \pm 0.03$ (%),  $98.88 \pm 0.03$ (%)로 시간이 경과될수록 증가되어 정상시와 유사하게 나타났다.

#### IV. 考 察

뇌는 심장으로부터 박출되는 혈액의 공급을 받아 산소와 포도당 등의 영양물질을 얻음으로써 제 기능을 수행하지만 다른 신체조직과는 달리 뇌는 조직내에 산소와 포도당을 비축할 능력이 거의 없기 때문에 뇌로 공급되는 혈류(분당 약 700~840ml)에 장애가 발생하게 되면 산소결핍 및 포도당이 부족하게 되어 신경계 손상을 포함한 뇌기능 장애가 나타나게 된다<sup>3),4)</sup>.

뇌혈류량은 뇌관류압(평균동맥압-평균뇌정맥압)에 비례하고 뇌혈관 저항에 반비례하는데, 뇌관류압은 생리적 상태하에서는 뇌정맥압이 대단히 낮아 평균동맥압(혈압)에 비례하고, 뇌혈관 저항은 혈액의 점도, 뇌혈관의 길이에 비례하며 뇌혈관 직경의 4승에 반비례한다. 그리하여 정상적인 뇌혈류 유지

를 위해서는 혈압이 하강될 경우 뇌혈관은 확장되어야 하고, 혈압이 상승하게 될 경우에는 반대로 뇌혈관은 수축되어야 한다<sup>20)</sup>.

뇌혈류 장애로 나타나는 질환 중의 하나인 뇌혈관계 질환은 한의학적으로 중풍에 해당된다<sup>5)</sup>. 中風의 원인에 대해 역대 의가들 중 李東垣은 “正氣自虛”로, 朱丹溪는 “濕熱生痰”으로, 明代 張景岳은 “內傷積損”으로, 清代 葉天士는 “陰虛陽亢”으로, 王清任은 “氣虛血瘀”로 설명하였고<sup>5),21),22)</sup>, 證으로는 肝陽化風證, 熱極生風證, 陰虛動風證, 血虛生風證으로<sup>23)</sup>, 中經絡·中臟腑 兩種類<sup>21)</sup> 등으로 분류된다.

經絡은 五臟六腑와 體表肌肉·四肢·五官九竅 등에 상호 관계된 통로이며, 여기를 통하여 氣血이 운행하여 機體의 表裏上下를 溝通하고 장부조직의 기능활동을 조절하는 작용을 한다<sup>1)</sup>.

鍼灸療法은 陰陽五行說, 經絡學說, 臟象學說 등 동양의학의 기초이론을 근거로 하여 體表上의 일정한 부위에 각종 침구와 조작방법을 운용하여 물리적 자극을 주어 생체에 반응을 일으키게 함으로써 질병을 豫防, 緩和, 治療하는 동양의학 의료기술의 한 분야이다<sup>2)</sup>. 그중 五行鍼法은 《靈樞·經脈篇》<sup>24)</sup>의 “盛則瀉之 虛則補之”로부터 유래하여 《難經·六十九難》<sup>17)</sup>의 “虛者補其母 實者瀉其子”를 기본으로 “虛則補其母”의 원칙에 “抑其官”, “實則瀉其子”의 원칙에 “補其讐” 이론을 첨가하여 五邪의 관점에서 相生·相克관계에 입각한 自他經補瀉法을 五俞穴의 오행특성에 결합하여 행하는 것이다<sup>2)</sup>.

十二經脈에는 四肢의 肘·膝 關節以下에 각각 井·榮·輸·經·合의 5개의 特定穴이 있는데 이를 五俞穴이라 한다<sup>25)</sup>. 五俞穴은 四肢肘膝 이하에 있는 井榮輸經合의 다섯 특정혈로서 인간은 소우주라는 자연관과 오장이 각각의 주체성을 가지면서 상호 연관되어 있다는 정체관을 바탕으로 체내의 연계성이 체표로 표출된 것이라 할 수 있으며, 오행학설과 결합되어 木火土金水 風熱濕燥寒의 성질을 가

지고 있으면서 각 경락의 성능을 부여받고 서로 영향을 미쳐 相生相克함으로써 그 기능에 過不足이 없게 한다<sup>26)</sup>.

예를 들어 《靈樞·本輸篇》과 《鍼灸甲乙經》에서 “行間은 疎肝理氣하면서 清熱鎮痙하며 少府는 清熱瀉火 清心除煩한다”라고 각경혈의 효능을 기재하고 있고<sup>27)</sup>, 金<sup>26)</sup>은 “足厥陰肝經의 行間穴은 榮穴이면서 火穴로서 心經의 성질이 肝經으로 미친 곳이므로 疎肝理氣하면서 清熱鎮痙하며, 少府穴은 手少陰心經의 榮穴이자 火穴로서 自經의 성질을 대표하여 다른 경락에 心經의 성질이 미치게 하므로 清熱瀉火 清心除煩한다”고 하였다<sup>26)</sup>.

少府와 行間은 肝經과 心經의 火穴이므로 이 두혈을 배혈함으로써 肝·心經의 過不及을 조정하여 肝·心經의 有餘 不足으로 발생하는 제반 증상에 유의한 효과가 있을 것으로 생각되어지며, 火氣로 인한 上焦部의 병리적 변화에 일정한 치료효과가 기대된다고 하겠다.

최근, 노년인구 및 성인병의 증가로 뇌에 대한 사회적인 관심이 증대되면서 뇌혈류역학 변동 및 그 작용기전을 밝히려는 연구가 활발히 진행되고 있다. 뇌혈류역학 변동을 측정하는 Laser Doppler Flowmetry(LDF)는 Doppler를 사용하여 laser waves로 組織이나 血管을 通過하는 赤血球數를 읽은 다음 時間에 따른 그 平均值를 計算하여 電壓으로 나타냄으로써 측정하는 것<sup>28)-30)</sup>으로 이를 이용한 國際的인 연구로는 神經 刺戟에 의한 무릎관절의 血流量 변화<sup>31)</sup>, tissue blood flow의 변화<sup>32)</sup>, 그리고 電氣的 刺戟에 의한 腦髓膜의 血流量 증가 변화<sup>33)</sup>, 頭部 손상 환자의 血壓, 腦壓 및 局所腦血流量 변화<sup>34),35)</sup>, 三叉神經 刺戟에 의한 顔面의 血流量 변화<sup>36)</sup>, endotoxin으로 유도된 腦鬱血에 미치는 iNOS와 cyclooxygenase-2의 규칙성<sup>37)</sup>을 관찰한 보고 등과 함께 국내에서는 石菖蒲<sup>38)</sup>, 蔓荊子<sup>39)</sup> 등의 단일약물을 이용한 연구, 導痰湯<sup>40),41)</sup>, 清暈化痰湯

類<sup>42),43)</sup>, 滋陰健脾湯<sup>44)</sup> 등을 이용한 복합방 연구들이 있다. 또한 針灸를 이용한 연구로는 肝·心·腎俞<sup>10)</sup>를 이용한 실험적 보고들이 있지만 오행침법을 응용한 연구는 찾아볼 수 없었다. 다만 朴<sup>16)</sup>이 《難經·六十九難》<sup>17)</sup> “實則瀉其子”에 근거하여 行間·少府 瀉法이 혈압을 하강시킨다는 보고가 있었을 뿐이다. 또한 자침순서 및 補瀉法을 이용한 뇌혈류 변화에 대한 연구들은 아직까지 접할 수 없었다.

이에 저자는 刺鍼의 先後 및 補瀉에 따른 침구치료가 뇌혈류 역학에 미치는 영향을 실험적으로 규명하고자 朴<sup>16)</sup>의 보고에서 혈압하강의 효과가 있는 것으로 나타난 行間과 少府를 선택하여, 先行間·後少府, 先少府·後行間 순으로 迎隨補瀉法을 통해 자침한 후 변화되는 국소뇌혈류량 및 평균혈압을 관찰하였다.

行間·少府 瀉法 자침이 rCBF 및 MABP에 미치는 영향을 관찰한 결과 rCBF 및 MABP는 자침 30분 동안 정상시보다 감소되었고, 발침 후에도 계속적으로 감소되었다. 行間·少府 補法 자침으로 변동된 rCBF는 자침 30분 동안 정상시보다 유의성(P < 0.05) 있게 감소되었고, 발침 후부터는 증가되기 시작하였으나 정상시보다는 감소되었다. 또한 行間·少府 補法 자침으로 변동된 MABP는 자침 30분 동안 정상시보다 감소되었고, 발침 후부터는 증가되기 시작하였으나 정상시보다는 감소되었다. 이와 같은 결과를 통해서 볼 때 먼저 行間을 자침하고 난 후 少府를 자침하였을 때 어떠한 補瀉法을 사용하였다 하더라도 정상시보다 rCBF 및 MABP가 감소되었다. 그러나 行間·少府 補法의 경우 자침시 감소되었던 뇌혈류역학 변동이 발침 후 시간이 흐를수록 정상으로 회복되는 경향을 보였고, 行間·少府 瀉法의 경우는 자침시 감소되었던 뇌혈류역학 변동이 行間·少府 補法에 비하여 비교적 지속적으로 나타나는 경향을 보여 行間·少府 瀉法은 뇌혈류의 증가와 관련되어 나타나는 고혈압 환자에게

응용될 수 있을 것으로 사료된다.

한편, 少府를 먼저 자침하고난 후 行間를 자침하였을 때 瀉法인 경우에 있어 rCBF는 자침 동안 정상시보다 감소되었으나 발침 후부터는 증가되기 시작하여 발침 120분 후에는 정상시와 비슷한 rCBF를 나타내었고, MABP는 자침시 정상시보다 약간 감소되었던 것이 발침 후에도 계속적으로 지속되는 경향을 나타내었다. 또한 補法으로 자침한 경우 rCBF는 자침 30분 동안 정상시보다 유의성( $P < 0.05$ ) 있게 증가되기 시작하여 발침 후 30분 동안 까지도 정상시보다 145(%) 정도까지 유의성( $P < 0.05$ ) 있게 증가되었다. 그러나 발침 30분 후부터는 감소되기 시작하여 발침 120분 후에는 정상시와 유사하게 감소되었고, MABP는 자침 30분 동안 정상시보다 감소되는 경향을 보였지만 발침 후 시간이 경과될수록 증가되어 정상시와 유사하게 나타났다. 이는 뇌혈류량이 혈압과 뇌연막동맥의 직경에 비례한다는 것에 비추어 볼 때 先少府·後行間의 補法 자침은 혈압에 관련하지 않고 뇌연막동맥의 직경을 확장시킴으로써 뇌혈류를 증가시킨 것으로 생각되기 때문에 先少府·後行間의 補法은 뇌혈류 장애로 나타나는 虛血性 질환 등에 활용될 수 있는 鍼法이라 생각된다.

이상과 같이 先行間·後少府, 先少府·後行間の 자침순서에 따라 혹은 迎隨補瀉法에 따라 뇌혈류 역학 변동에 미치는 영향들이 서로 다르게 나타나는 것을 볼 수 있었다. 이는 환자에게 시술할 때 자침순서와 영수보사법에 따라 그 효과가 전혀 달라 나타날 수 있기 때문에 항상 임상에서 刺鍼할 때는 刺鍼의 순서 및 補瀉法の 결정시 보다 신중한 선택이 이루어져야 할 것으로 사료된다. 다만 先行間·後少府의 보법과 先少府·後行間の 보법의 상반된 실험 결과에 대해서는 보다 많은 실험군을 대상으로 한 정밀한 시술행위가 전제가 된 지속적인 연구가 필요하리라 사료된다.

## V. 結 論

刺鍼의 先後 및 補瀉에 따른 침구치료가 뇌혈류 역학에 미치는 영향을 실험적으로 구명하고자 先行間·後少府, 先少府·後行間 순으로, 그리고 迎隨補瀉法을 통해 자침하였을 때 변동되는 국소뇌혈류량 및 평균혈압을 관찰하였다.

1. 先行間·後少府를 瀉法으로 자침하였을 때 rCBF 및 MABP는 정상시보다 감소되었다.

2. 先行間·後少府를 補法으로 자침하였을 때는 rCBF가 정상시보다 유의성 있게 감소되었지만 발침 후부터는 증가되기 시작하였고, MABP도 rCBF와 같은 영향을 나타내었지만 유의성은 인정되지 않았다.

3. 先少府·後行間을 瀉法으로 자침하였을 때, rCBF는 자침 동안 감소되다가 발침 후부터는 시간이 경과될수록 정상시로 회복되었다.

4. 先少府·後行間을 瀉法으로 자침하였을 때, MABP는 자침 동안 감소되었던 것이 발침 후에도 계속적으로 지속되었다.

5. 先行間·後少府를 補法으로 자침하였을 경우, rCBF는 자침 동안과 발침 후 30분 동안 정상시보다 유의성( $P < 0.05$ ) 있게 증가되다가 정상시와 비슷하게 감소되었다.

6. 先行間·後少府를 補法으로 자침하였을 경우, MABP는 자침 동안 감소되다가 발침 후 시간이 경과될수록 정상시와 유사하게 나타났다.



이상과 같이 先行間·後少府, 先少府·後行間의 자침 순서에 따라 혹은 迎隨補瀉法에 따라 뇌혈류 역학 변동이 서로 다르게 나타나는 것으로 보아 刺鍼할 때는 항상 刺鍼의 순서 및 補瀉法의 결정시 보다 신중한 선택이 이루어져야 할 것으로 사료된다.

## VI. 參考文獻

1. 나창수 편저. 경락·수혈학이론. 서울: 정문당. 2001: 285.
2. 최용태 외. 침구학(하). 서울: 집문당. 1998: 1015, 1082-4, 1119-31.
3. 대한병리학회. 병리학. 서울: 고문사. 1994: 1263-4.
4. 이경은, 김경환. 허혈, 재판류 손상에서 뇌조직 아민 변동과 Free Radical과의 관련성. 大韓神經科學會誌 1990; 8(1): 2-8.
5. 김종석 역. 뇌졸중의 예방과 치료(현대의학-한의학 결합). 대구: 유성출판사. 1996: 1-19.
6. 楊維傑. 黃帝內經 素問 譯解. 서울: 성보사. 1980: 42-61, 93-99, 235-243, 320-327. 靈樞譯解. 1980: 381-3.
7. 劉完素. 劉河間傷寒三六書. 서울: 성보사. 1976: 157-9.
8. 朱震亨. 丹溪心法附餘. 서울: 대성문화사. 1982: 67-70.
9. 李杲. 東垣十種醫書. 서울: 대성문화사. 1983: 635-7.
10. 조남근, 김경식. 간·심·신수에 애구시술과 Laser 광선침이 혈압과 뇌혈류량에 미치는 영향. 대한침구학회지. 1998; 15(1): 249-63.
11. 조남근. 용천혈의 자침 및 애구시술이 혈압과 국소뇌혈류량에 미치는 영향. 대한침구학회지. 1998; 15(2): 227-36.
12. 조남근. 족삼리 자침이 혈압과 뇌혈류역학에 미치는 영향. 대한침구학회지. 1999; 16(4): 307-19.
13. 이건목, 황유진, 양유선, 김성진, 유동수, 김민자, 조은희, 김현중, 양명복, 이인, 이병철. 합곡 침자가 뇌혈류에 미치는 영향에 대한 핵의학 고찰. 대한침구학회지. 2001; 18(6): 93-104.
14. 문형철, 황우준, 이건목, 조재운, 오희홍, 변재영, 김일두, 안수기, 이병철, 양귀비. 좌측 합곡 자침이 뇌혈류에 미치는 영향에 관한 핵의학 고찰. 대한침구학회지. 2001; 18(4): 46-54.
15. 윤상협. 힌쥐 수구혈 전침자극이 혈압, 맥압 및 국소뇌혈류량에 미치는 영향. 경희의학. 1993; 9: 195-202.
16. 朴垠姝. <難經> 五邪論을 적용한 鍼法이 2K 1C 高血壓 白鼠의 血壓에 미치는 影響. 대한침구학회지. 2003; 20(1): 1-12.
17. 滑壽. 難經本義. 北京: 人民衛生出版社. 1995: 88, 92-4.
18. Chen, S.T., Hsu, C.Y., Hogan, E.L., Maricque, H., Balentine, J.D.: A model of focal ischemic stroke in the rat: reproducible extension cortical infarction, Stroke 17. 1986: 738-43.
19. Snedecor, G.H. and Cochran, W.G.: Statistical Methods, 6th ed. Amos, Iowa State Univ., 1967.
20. 대한신경외과학회. 신경외과학. 서울: 중앙문화사. 1998: 150-6, 275-6.
21. 具本泓 外 4人. 東醫內科學. 富川: 書苑堂. 1985: 193-9.
22. 戴錦成. 中醫雜病論治. 福建: 福建科學技術出

- 版社. 1995 : 264-73.
23. 柯雪帆. 中醫辨證學. 上海 : 上海中醫學院出版社. 1987 : 176-9.
  24. 任應秋. 黃帝內經章句索引. 서울 : 일증사. 1991 : 341.
  25. 金賢濟 外. 最新鍼灸學. 서울 : 정보사. 1995 : 150.
  26. 김영진. 맥진을 통한 고혈압의 목화혈 치료. 맥진학회지. 2000 ; 5 : 74-90.
  27. 천진중의학원. 침구경혈사전. 서울 : 고려의학. 1989 : 176, 348.
  28. Bonner R. F., Nossal R. : Principles of laser-Doppler flowmetry. In : Laser-Doppler blood flowmetry. Shepherd AP. Oberg PA. eds. Boston : Kluwer Academic, 1990 : 17-45.
  29. Nilsson G. E. : Perimed's LDV flowmeter. In : Laser-Doppler blood flowmetry. 1990 : 57-72.
  30. Shepherd A. P. : History of laser-Doppler blood flowmeter. In : Laser-Doppler blood flowmetry. Shepherd AP. Oberg PA, eds. Boston : Kluwer Academic, 1990 : 1-16.
  31. Khoshbaten A. and Ferrell W. R. : Alteration in cat knee joint blood flow induced by electrical stimulation afferents and efferents. Journal of Physiology, 1990 ; 430 : 77-80.
  32. Vongsavan N. and Matthews B. : Some aspect of the use of Laser-Doppler flow meters for recording tissue blood flow. Experimental Physiology, 1993 ; 78 : 1-14.
  33. Meiko Kurosawa, Karl Messlinger, Matthias Pawlak and Robert F. Schmidt : Increase of meningeal blood flow after electrical stimulation of rat dura mater encephali : mediation by calcitonin gene-related peptide. British Journal of Pharmacology, 1995 ; 114 : 1397-402.
  34. Bolognese P., Miller J. I., Heger I. M. and Milhorat T. H. : Laser-Doppler flowmetry in neurosurgery. Journal Neurosurgical Anesthesiology, 1993 ; 5(3) : 151-8.
  35. Kirkpatrick P. J., Smielewski P., Czosnyka M., Pickard J. D., : Continuous monitoring of cortical perfusion by laser Doppler flowmetry in ventilated patients with head injury. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 1994 ; 57 : 1382-8.
  36. Jane E. K., David T. B., Helen E. C. and Brain S. D. : Trigeminal ganglion stimulation increases facial skin blood flow in the rat : a major role for calcitonin gene-related peptide. Brain Research, 1994 ; 669 : 93-9.
  37. Okamoto H., Ito O., Roman R. J., Hudetz A. G. : Role of inducible nitric oxide synthase and cyclooxygenase-2 in endotoxin-induced cerebral hyperemia, Stroke, 1998 ; 29 (6) : 1209-18.
  38. 정현우, 강성용, 백승화. 石菖蒲가 血壓 및 局所腦血流量에 미치는 影響. 대한본초학회지. 1999 ; 14(2) : 81-8.
  39. 신영일, 강성용, 정현우, 한종현, 김주성, 김중천. 數種 韓藥材가 血壓 및 局所腦血流量에 미치는 影響. 東醫病理學會誌. 1999 ; 13(2) : 59-65.
  40. 鄭鉉雨, 金義成. 導痰湯이 白鼠의 腦血流改善 및 作用機轉에 미치는 效果. 東醫病理學會

- 誌. 2000 ; 14(2) : 233-44.
41. 김희성, 정현우. 청열도담탕이 뇌혈류 개선 및 작용기전에 미치는 영향. 동의생리병리학회지. 2001 ; 15(2) : 325-31.
42. 김천중, 조수인, 정현우. 淸暈化痰湯이 局所腦血流量에 미치는 實驗的 研究. 동의생리병리학회지. 2002 ; 16(2) : 316-21.
43. 閔丙一, 任光模, 鄭鉉雨. 淸暈化痰湯加荊芥가 局所腦血流量 및 平均血壓에 미치는 作用機轉. 東醫生理病理學會誌 2002 ; 16(4) : 701-6.
44. 정현우, 김희성, 양기호. 자음건비탕이 국소뇌혈류량, 평균혈압, 심박동수에 미치는 작용기전. 동의생리병리학회지. 2002 ; 16(3) : 507-13.