

원저

紅花藥針이 局所腦血流量 및 平均血壓에 미치는 實驗的 影響

김성욱 · 정현우 · 위통순 · 조명래 · 윤여충

동신대학교 한의과대학 침구학교실

Abstract

Experimental Effects of Aqua-Acupuncture of Carthami Flos on the Regional Cerebral Blood Flow and Mean Arterial Blood Pressure in Rats

Kim Sung-wook, Jeong Hyun-woo, Wei Tung-shuen, Cho Myeng-rae and
Yun Yeo-choong

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

Objective : *Carthami Flos* has been used as a herb to promote blood circulation to remove blood stasis in oriental medicine for many centuries. To investigate treatment of cerebral vascular disease(CVA) by promoting blood circulation and removing blood stasis(活血化癥法), we observed the experimental Effects of Aqua-Acupuncture of *Carthami Flos* on the Regional Cerebral Blood Flow and Mean Arterial Blood Pressure in Rats.

Method : When aqua-acupuncture of *Carthami Flos*(ACF) was injected into LI4, Liv3, B23, B62, GV16, experimental effects of ACF on the regional cerebral blood flow(rCBF) and mean arterial

- 접수 : 2004년 3월 16일 · 수정 : 2004년 3월 20일 · 채택 : 2004년 3월 22일
· 교신저자 : 위통순, 동신대학교부속순천한방병원 침구학교수
Tel. 061-729-7133 E-mail : tiger-tung@hanmail.net

blood pressure(MABP) is not known. Therefore, this study was designed to investigate the effects of ACF on the change of cerebral hemodynamics. The changes of rCBF and MABP were tested by Laser Doppler Flowmetry(LDF).

Results : When ACF was injected into LI4, change of rCBF and MABP were decreased in a injected time-dependent manner. When ACF was injected into Liv3, change of rCBF and MABP were decreased in a injected time-dependent manner. When ACF was injected into B23, change of rCBF was significantly increased in a injected time-dependent manner, MABP did not change. When ACF was injected into B62, change of rCBF was increased in a injected time-dependent manner, change of MABP was significantly decreased after injection 60min. When ACF was injected into GV16, change of rCBF and MABP were similar to the change of normal.

Conclusions : In conclusion, I suggested that ACF(LI4, Liv3) has an effect that depress the blood pressure & cerebral hemodynamic acceleration and ACF(B23, B62) has an anti-ischemic effect through the improvement of cerebral hemodynamics.

Key words : aqua-acupuncture of *Carthami Flos*(ACF), the regional cerebral blood flow(rCBF), mean arterial blood pressure(MABP)

I. 緒 論

뇌는 인체 산소 소비량의 20%를 소모하는 생명의 중추로서 자체적으로 산소와 포도당의 비축능력이 없어 심장으로부터 지속적인 혈액을 공급받아 인체의 활동을 원활하게 유지한다¹⁻²⁾.

뇌혈류는 혈압, 심장의 박동과 수축력, 말초혈관 평활근의 긴장도, 체액의 양과 조성 등에 의해 조절되며, 혈액의 점도에 의해서도 뇌혈류량이 변화한다^{1,3-5)}. 만약 50-60ml/100gm/min의 뇌혈류량이 유지되지 못하면 뇌조직에 허혈증이나 경색 등의 이상병변이 초래되어¹⁾, 뇌세

포의 변성, 피사가 일어나 의식장애, 운동장애, 언어장애 등의 증상이 나타나는데⁶⁻⁷⁾, 뇌세포 손상의 정도는 허혈의 기간과 이 기간중의 뇌혈류의 정도에 따라 달라진다⁸⁻⁹⁾.

최근 노령인구의 증가와 식생활 등의 변화로 심혈관계 및 허혈성 뇌질환들의 발병율이 증가¹⁰⁾되면서, 뇌혈류역학 변동에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 그 중 침구를 이용한 연구로 조 등¹¹⁾은 艾灸施術과 레이저 광선침이 혈압 및 뇌혈류량에 미치는 영향을, 김 등¹²⁾은 Tc-99m ECD 뇌혈류 SPECT를 이용하여 뇌혈류에 미치는 영향을, 이 등¹³⁾은 合谷鍼刺가 뇌혈류에 미치는 영향에 대한 핵의학적 고찰을 보고하였다.

약침을 이용한 연구로는 안 등¹⁴⁾이 太衝中

封에 桃仁藥針을 刺入한 결과 혈전증에 효과가 있음을 보고하였고, 안 등¹⁵⁾은 瘰癧門(GV15)혈에 紅花藥針을 刺入한 결과 뇌연막동맥의 직경을 확장시킴으로써 뇌혈류량을 개선시켜 항 허혈 작용이 있음을 보고하였다.

이에 저자는 죽상동맥경화증¹⁶⁻¹⁷⁾과 항혈전¹⁸⁻¹⁹⁾에 효과가 있다고 보고된 活血通經·散瘀止痛의 작용을 가진 紅花를 藥針液으로 제조하여, 頭面疾患을 치료하며 鎮痛安神시키는 合谷, 肝經의 原穴로 平肝熄風시키는 太衝, 滋補腎陰·益水壯火시키는 腎俞, 陽橋脈의 起始穴로 治風痰·寧神益志하는 申脈, 督脈 陽橋脈의 交會穴로 祛風清神하는 風府 등의 혈위에 刺入하여, 뇌혈류역학에 미치는 영향을 관찰한 결과 약간의 지견을 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 實驗材料 및 方法

1. 재료 및 혈위

1) 동물

동물은 체중 300g내외의 웅성 Sprague-Dawley(SD)계 흰쥐를 항온항습 장치가 부착된 사육장에서 고품사료(삼양주식회사, Korea)와

물을 충분히 공급하면서 2주일 이상 실험실 환경(실내온도 24±2℃, 습도 55±5%, 12시간 drak/light)에 적응시킨 후 사용하였다.

2) 약침액 제조

실험에 사용한 紅花(*Carthami Flos*)²⁰⁾藥針液은 수증기증류냉각식법²¹⁾에 준하였으며, 紅花 200g(숫자와 단위는 모두 띄어쓰기 할 것)을 다음과 같은 방법(Fig. 1)으로 실시하여 250ml를 대한약침학회 연구실내 무균실에서 제조하였다.

3) 약침액 주입기

주입기로는 Microsyringe(Microliter #805, HAMILTON CO., U.S.A.)를 이용하였다.

4) 혈위

흰쥐 앞다리 제 1·2趾 岐骨間 陷中の 인체의 合谷(LI4)²²⁾에 상응하는 점, 뒷다리 제 1·2趾 岐骨間 本節後의 인체의 太衝(Liv3)²²⁾에 상응하는 점, 제 2腰椎棘突下 兩傍에 있는 背側最長筋의 인체의 腎俞(B23)²²⁾에 상응하는 점, 足外踝下 陷中の 인체의 申脈(B62)²²⁾에 상응하는 점, 枕骨과 제 1頸椎間 凹陷處의 인체의 風府(GV16)²²⁾에 상응하는 점을 취하였다.

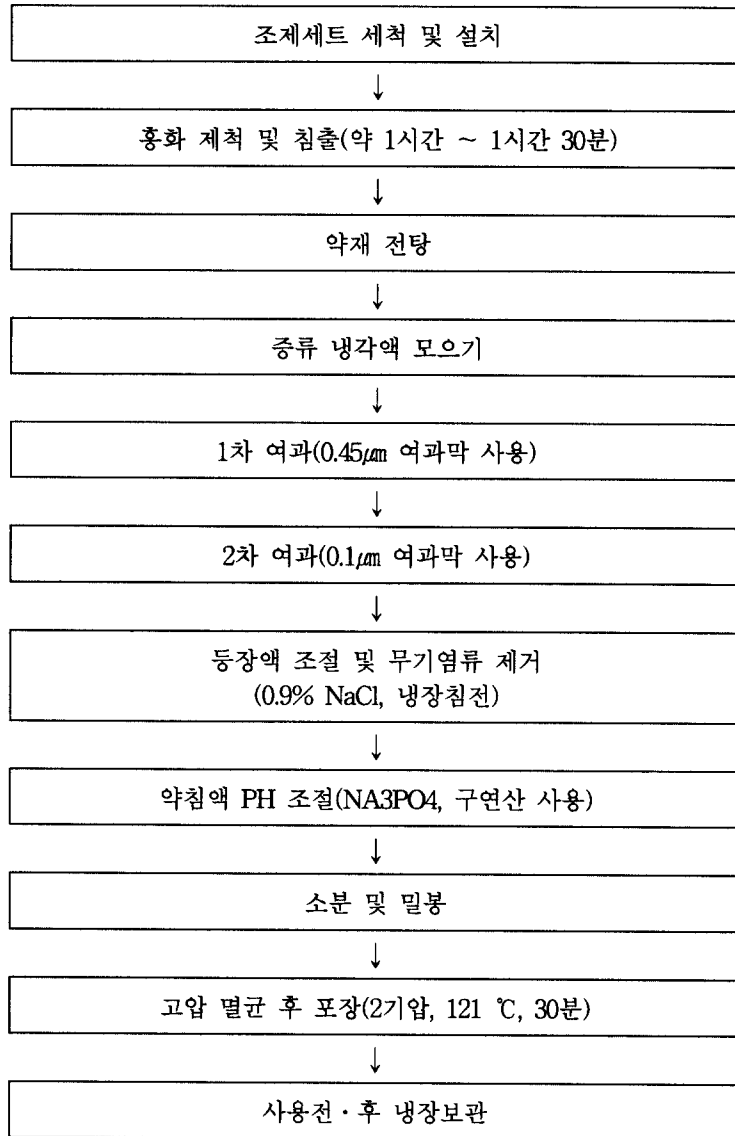


Fig. 1. Procedure for manufacturing aqua-acupuncture of *Cathami Flos*(ACF)

2. 방법

1) 국소뇌혈류량 변동 측정²³⁾

동물을 stereotactic frame에 고정시키고 정

중선을 따라 두피를 절개하여 두정골을 노출시킨 후 bregma의 4~6mm 측방, -2~1mm 전방에 직경 5~6mm의 craniotomy를 시행하였다. 이때 두개골의 두께를 최대한 얇게 남겨 경막

의 출혈을 방지토록 하였다. Laser doppler flowmetry (Transonic Instrument, U.S.A. LDF) 용 needle probe(직경 0.8mm)를 대뇌(두정엽) 피질 표면에 수직이 되도록 stereotactic micromanipulator를 사용하여 뇌연막동맥에 조심스럽게 근접시켰다. 일정 시간 동안 안정시킨 후 실험 protocol에 따라 ACF 3 μ l/kg을 각 혈위에 약침한 후 150분동안 변화되는 국소뇌혈류량(regional cerebral blood flow, rCBF)을 측정하였다.

2) 평균혈압 변동 측정²³⁾

동물을 urethane(750mg/kg, i.p.)으로 마취시키고 체온을 37~38 $^{\circ}$ C로 유지할 수 있도록 heat pad 위에 양와위로 고정시켰다. 그 후 실험 protocol에 따라 ACF 3 μ l/kg을 각 혈위에 약침한 후 150분동안 변화되는 평균혈압(mean arterial blood pressure, MABP)을 동물의 대뇌동맥에 삽입된 polyethylene tube에 연결된 pressure transducer(Grass, U.S.A.)를 통하여 MacLab과 Macintosh computer로 구성된 data acquisition system으로 관찰하였다.

3. 통계처리²⁴⁾

정상동물의 통계처리는 Student's paired and/or unpaired t-test에 의하였으며, 유의성

은 p-value 값이 0.05이하인 경우에만 인정하였다.

III. 實驗成績

1. 습곡 紅花藥針이 국소뇌혈류량 및 평균혈압에 미치는 영향

원위의 국소뇌혈류량(rCBF) 및 평균혈압(MABP)에 미치는 영향을 관찰하기 위하여 습곡(LI4)에 紅花藥針液(ACF) 3 μ l/kg을 처리한 결과 다음과 같았다(Fig. 2).

정상상태의 rCBF를 100.00 \pm 0.09%라 하였을 때, ACF 처리 30분과 60분 후의 rCBF 변동은 102.53 \pm 0.04%와 102.58 \pm 0.03%로 정상시와 유사하게 나타났다. 그러나 ACF 처리 90분, 120분, 150분 후의 rCBF 변화는 각각 94.65 \pm 0.08%, 92.78 \pm 0.08%, 86.41 \pm 0.09%로 정상시보다 감소되었다.

정상상태의 MABP를 100.00 \pm 0.05%라 하였을 때, ACF를 처리한 30분, 60분, 90분, 120분, 150분후의 MABP 변화는 각각 96.34 \pm 0.04%, 96.15 \pm 0.05%, 96.55 \pm 0.05%, 96.79 \pm 0.04%, 96.17 \pm 0.05%로 정상시보다 감소되었다.

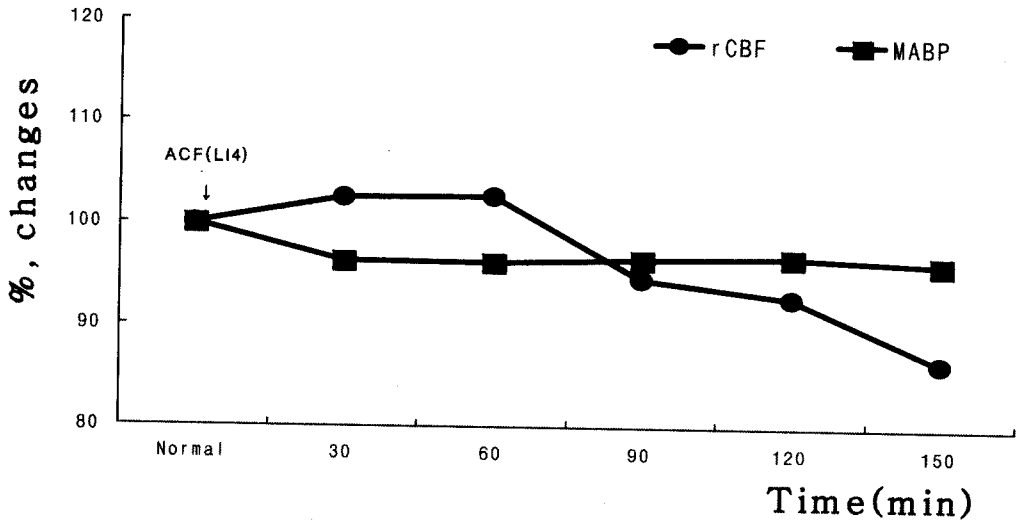


Fig. 2. Effects of LI4 · ACF on the rCBF and MABP in normal rats.

ACF : aqua-acupuncture of Carthami Flos.

Normal : LI4 · ACF non-injected and measuring-group during 30 min, 30, 60, 90, 120, 150 : After LI4 · ACF 3 μ l/kg injected, measuring-group during 30, 60, 90, 120, 150 min.

rCBF ; regional cerebral blood flow, MABP ; mean arterial blood pressure.

Statistically significance compared with Normal group(; P<0.05, ** ; P<0.01).

2. 太衝 紅花藥針이 국소뇌혈류량 및 평균혈압에 미치는 영향

흰쥐의 rCBF 및 MABP에 미치는 영향을 관찰하기 위하여 太衝(Liv3)에 ACF 3 μ l/kg을 처리한 결과 다음과 같았다(Fig. 3).

정상상태의 rCBF를 100.00 \pm 0.05%라 하였을 때, ACF 처리 30분, 60분, 90분, 120분, 150분 후의 rCBF 변화는 각각 90.89 \pm 0.05%, 90.86 \pm

0.06%, 87.34 \pm 0.06%, 85.57 \pm 0.11%, 80.93 \pm 0.12%로 시간이 경과될수록 정상시보다 감소되었다.

정상상태의 MABP를 100.00 \pm 0.04%라 하였을 때, ACF를 처리 30분, 60분, 90분, 120분, 150분 후의 MABP 변화는 각각 95.88 \pm 0.05%, 93.59 \pm 0.05%, 95.68 \pm 0.05%, 95.34 \pm 0.04%, 95.73 \pm 0.03%로 정상시보다 감소되었다.

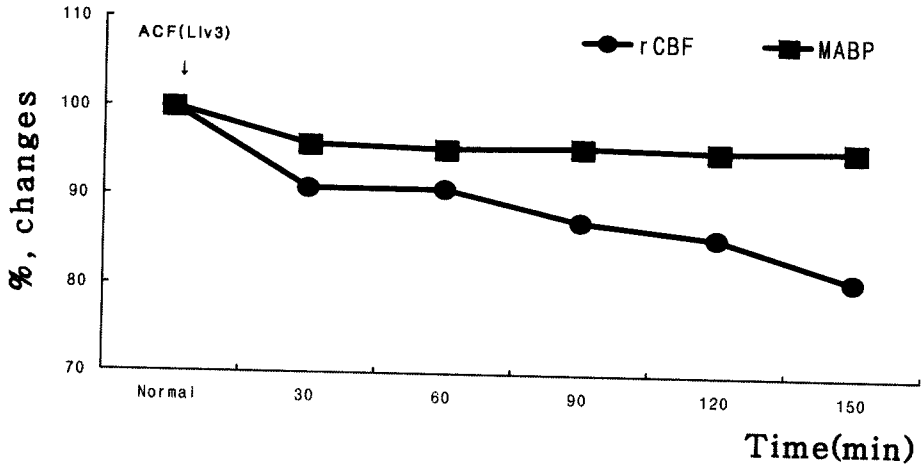


Fig. 3. Effects of Liv³·ACF on the rCBF and MABP in normal rats.

Normal : Liv³·ACF non-injected and measuring-group during 30 min, 30, 60, 90, 120, 150 : After Liv³·ACF 3 μ l/kg injected, measuring-group during 30, 60, 90, 120, 150 min.

Other legends are the same as Fig. 2.

3. 腎俞 紅花藥針이 국소뇌혈류량 및 평균혈압에 미치는 영향

흰쥐의 rCBF 및 MABP에 미치는 영향을 관찰하기 위하여 腎俞(B23)에 ACF 3 μ l/kg을 처리한 결과 다음과 같았다(Fig. 4).

정상상태의 rCBF를 100.00 \pm 0.03%라 하였을 때, ACF 처리 30분 후의 rCBF 변화는 119.94 \pm 0.06%로 정상시보다 유의성(P<0.05)있게 증가되었고, ACF 처리 60분과 90분 후의 rCBF 변화도 119.03 \pm 0.08%, 125.99 \pm 0.12%로 증가되었

으며, ACF 처리 120분과 150분 후에도 rCBF 변화는 각각 130.03 \pm 0.07%과 138.38 \pm 0.08%로 정상시보다 유의성(P<0.05, P<0.01)있게 증가되었다.

정상상태의 MABP를 100.00 \pm 0.02%라 하였을 때, ACF를 처리한 30분, 60분, 90분, 120분, 150분 후의 MABP 변화는 각각 100.41 \pm 0.03%, 100.33 \pm 0.03%, 101.68 \pm 0.01%, 103.06 \pm 0.02%, 104.05 \pm 0.01%로 정상시 유사하게 나타났다.

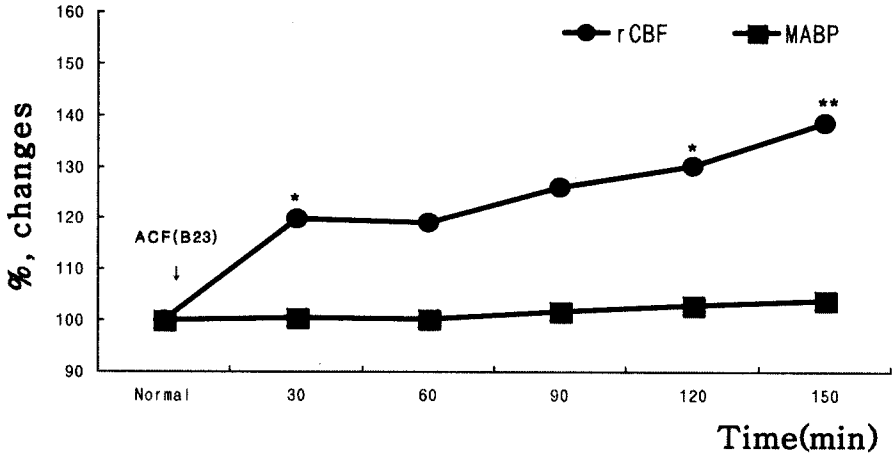


Fig. 4. Effects of LI4 · ACF on the rCBF and MABP in normal rats.

Normal : B23 · ACF non-injected and measuring-group during 30 min, 30, 60, 90, 120, 150 : After B23 · ACF 3 $\mu\text{l}/\text{kg}$ injected, measuring-group during 30, 60, 90, 120, 150 min.

Other legends are the same as Fig. 2.

* : Statistically significance compared with Normal group(* ; $P < 0.05$, ** ; $P < 0.01$)

4. 申脈 紅花藥針이 국소뇌혈류량 및 平均血壓에 미치는 영향

흰쥐의 rCBF 및 MABP에 미치는 영향을 관찰하기 위하여 申脈(B62)에 ACF 3 $\mu\text{l}/\text{kg}$ 을 처리한 결과 다음과 같았다(Fig. 5).

정상상태의 rCBF를 100.00 \pm 0.04%라 하였을 때, ACF 처리 30분, 60분, 90분, 120분, 150분 후의 rCBF 변화는 각각 103.76 \pm 0.06%, 103.24 \pm 0.09%, 110.34 \pm 0.13%, 110.15 \pm 0.12%, 110.44 \pm 0.13%로 시간이 경과될수록 정상시보다 증가되었다.

정상상태의 MABP를 100.00 \pm 0.02%라 하였을 때, ACF를 처리한 30분 후의 MABP 변화는 94.61 \pm 0.02%로 감소되기 시작하여 ACF 처리 60분 후에는 MABP 변화는 90.23 \pm 0.02%로 정상시보다 유의성($P < 0.01$) 있게 감소되었다. 그러나 ACF 처리 90분과 120분 후의 MABP 변화는 각각 93.20 \pm 0.04%와 95.60 \pm 0.02%로 증가되기 시작하여 ACF 처리 150분 후의 MABP 변화는 102.09 \pm 0.05%로 정상시와 유사하게 나타났다.

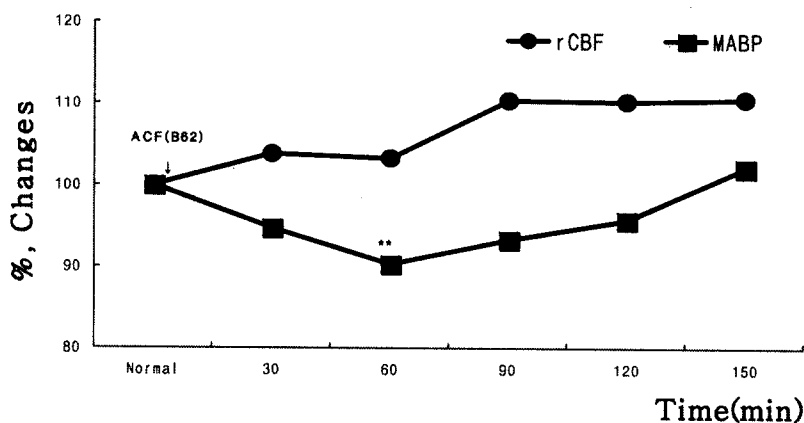


Fig. 5. Effects of B62·ACF on the rCBF and MABP in normal rats.

Normal : B62·ACF non-injected and measuring-group during 30 min, 30, 60, 90, 120, 150 : After B62·ACF 3 μ l/kg injected, measuring-group during 30, 60, 90, 120, 150 min.

Other legends are the same as Fig. 2.

* : Statistically significance compared with Normal group(** ; P<0.01)

5. 風府 紅花藥針이 국소뇌혈류량 및 평균혈압에 미치는 영향

환쥐의 rCBF 및 MABP에 미치는 영향을 관찰하기 위하여 風府(GV16)에 ACF 3 μ l/kg을 처리한 결과 다음과 같았다(Fig. 6).

정상상태의 rCBF를 100.00 \pm 0.04%라 하였을 때, ACF 처리 30분 후의 rCBF 변화는 92.34 \pm 0.03%로 감소되었으나 ACF 처리 60분 후부터는 rCBF 변화가 각각 93.14 \pm 0.02%, 96.76 \pm

0.10%, 99.49 \pm 0.07%로 증가되어 ACF 처리 150분 후의 rCBF 변화는 102.94 \pm 0.07%로 정상시와 유사하게 나타났다.

정상상태의 MABP를 100.00 \pm 0.03%라 하였을 때, ACF를 처리 30분, 60분, 90분 후의 MABP 변화는 96.71 \pm 0.04%, 96.77 \pm 0.04%, 95.40 \pm 0.04%로 정상시보다 감소되었으나 ACF 처리 120분과 150분 후의 MABP 변화는 각각 98.65 \pm 0.04%와 99.36 \pm 0.03%로 정상시와 유사하게 나타났다.

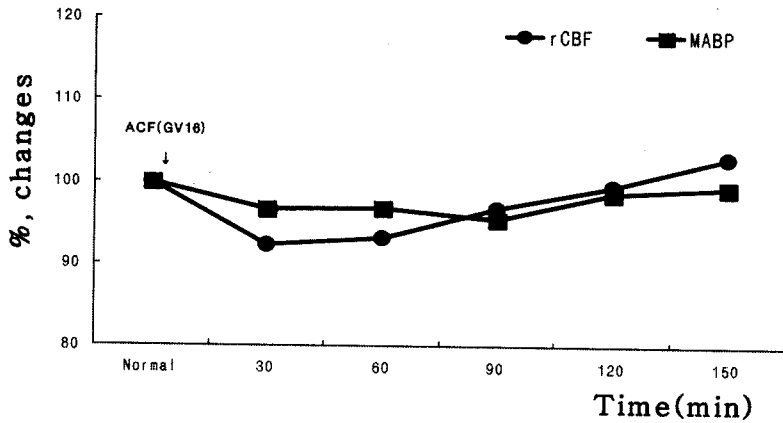


Fig. 6. Effects of GV16 · ACF on the rCBF and MABP in normal rats.

Normal : GV16 · ACF non-injected and measuring-group during 30 min, 30, 60, 90, 120, 150
 : After GV16 · ACF 3 $\mu\text{l}/\text{kg}$ injected, measuring-group during 30, 60, 90, 120, 150 min.
 Other legends are the same as Fig. 2.

IV. 考 察

뇌는 심장에서부터 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 혈류에 장애가 발생하게 되면 산소결핍 및 포도당이 부족하게 되어 신경계 손상을 포함한 뇌기능장애가 나타나게 된다²⁵⁻²⁶⁾.

뇌혈류량은 뇌관류압(평균동맥압-평균뇌정맥압)에 비례하고 뇌혈관저항에 반비례하는데, 뇌관류압은 생리적 상태하에서는 뇌정맥압이 대단히 낮아 평균동맥압(혈압)에 비례하고, 뇌혈관저항은 혈액의 점도, 뇌혈관의 길이에 비례하며 뇌혈관직경의 4승에 반비례한다. 정상적인 뇌혈류 유지를 위해서는 혈압이 하강될 경

우 뇌혈관은 확장되어야 하고, 혈압이 상승하게 될 경우에는 반대로 뇌혈관은 수축되어야 한다¹⁾.

정상적인 뇌혈류는 뇌조직에서 필요하는 산소와 포도당을 충분히 공급하기 위하여 50ml/100g/min만큼씩 전달되어야 하는데²⁷⁾, 만약 뇌혈류량이 15~18ml/100g/min으로 감소되면 신경 접합부에서 신경자극이 완전히 전달되지 못하여 특징적인 등電性 뇌파가 나타나나²⁸⁻²⁹⁾ 세포자체의 기능은 어느 정도 유지된다. 그러나 10ml/100g/min이하로 감소하게 되면 이온성 장애, ATP 감소, 유리지방산 증가 그리고 젖산 증가에 의한 세포내 산증과 같은 에너지 대사 장애가 초래된다³⁰⁻³¹⁾. 허혈성 뇌질환이 발생하게 되면 뇌혈류량이 감소하게 됨으로써 각종의 대사산물이 침착되어 뇌세포를 포함한 뇌조직이 손상당하게 되고, 이로써 신경학적 증상인 운동마비나 지각마비 등이 발생²⁶⁾하게 되는데, 이를 한의학에서는 중풍이라 표현하였다³²⁾.

중풍은 卒然昏倒·人事不省·口眼喎斜·半身不遂·言語不利 등이 나타나는 질환으로 그 원인에 대해 李東垣은 “正氣自虛”로, 朱丹溪는 “濕熱生痰”으로, 張景岳은 “內傷積損”으로, 葉天士는 “陰虛陽亢”으로, 王清任은 “氣虛血瘀”로 설명하였고³³⁻³⁵⁾, 그 病因 및 病機에 따라 息風清火法, 豁痰通絡法, 救陰回陽法 등의 치법이 활용되었다³⁶⁻⁴⁰⁾.

최근, 노년인구 및 성인병의 증가로 뇌에 대한 사회적인 관심이 증대되면서 뇌혈류역학 변동에 관한 연구가 활발히 진행되고 있고, 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 平均値를 計算하여 電壓으로 나타냄으로써 뇌혈류량을 측정한다⁴¹⁻⁴³⁾. 이를 이용한 연구로는 電氣的 刺戟에 의한 腦髓膜의 血流量 증가 변화⁴⁴⁾, 頭部 손상 환자의 血壓, 腦壓 및 局所腦血流量 변화⁴⁵⁻⁴⁶⁾, 三叉神經 刺戟에 의한 顔面의 血流量 변화⁴⁷⁾ 등이 있고, 약물연구로는 石菖蒲⁴⁸⁾, 蔓荊子⁴⁹⁾ 등의 단일약물과 導痰湯⁵⁰⁻⁵¹⁾, 清量化痰湯類⁵²⁻⁵³⁾, 滋陰健脾湯⁵⁴⁾ 등의 복합방이 있고, 針灸연구로는 肝·心·腎俞를 이용한 실험적 보고¹¹⁾와 紅花藥針液을 瘡門에 刺鍼하여 변동되는 뇌혈류역학 개선 효과 등에 관한 보고¹⁵⁾가 있다.

合谷은 手陽明大腸經의 原穴로서, 發表解熱, 疏風解表 清泄肺氣, 通降腸胃, 鎮痛安神, 通經活絡 등의 穴性を 가지며, 偏頭痛, 齒痛, 眼充血, 鼻炎, 耳鳴, 顔面神經麻痺, 四肢麻痺, 神經衰弱, 中風, 高血壓, 無脈症, 精神病, 急驚風, 暈厥, 暗不能言, 腸痛, 吐瀉, 消化不良 등을 治療한다²²⁾. 合谷(LI4)에 대한 연구로는 김 등¹²⁾이 Tc-99m ECD 뇌혈류 SPECT를 이용하여 뇌혈류에 미치는 영향을, 이 등¹³⁾이 合谷鍼刺가

뇌혈류에 미치는 영향을 핵의학적으로 고찰을 보고하였다.

太衝은 足厥陰肝經의 原穴로서, 清熄肝火肝陽, 疏泄下焦濕熱, 疏肝理氣, 通絡活血 등의 穴性を 가지며, 肝機能障礙, 黃疸, 腹痛, 頭痛, 頭暈, 耳鳴, 心痛, 不眠, 呼吸困難, 口喎, 高血壓, 小兒驚風 등을 治療한다²²⁾. 太衝(Liv3)에 대한 연구로는 안 등⁵⁾이 혈전증에 미치는 영향을, 김 등⁵⁵⁾이 전침자극으로 인한 뇌대사활성에 대한 변화 등을 보고하였다.

腎俞는 足太陽膀胱經에 속하며, 滋補腎陰, 振氣化, 祛水濕, 強腰脊, 益水壯火, 益聽明目 등의 穴性を 가지며, 頭痛, 虛勞, 身熱, 耳鳴, 耳聾, 眩暈, 消渴, 神經衰弱症, 下肢部麻痺癱瘓, 不眠, 健忘, 腎臟炎, 尿血, 腰痛, 遺精, 早漏, 月經閉, 帶下, 疝痛 등을 治療한다²²⁾. 腎俞(B23)에 대한 연구로는 박 등⁵⁶⁾이 腎俞艾灸施術이 자발성 고혈압백서의 신기능에 미치는 영향을, 조 등¹¹⁾이 艾灸施術과 레이저 광선침이 혈압 및 뇌혈류량에 미치는 영향을 보고하였다.

申脈은 足太陽膀胱經에 屬하며, 陽蹻脈의 起始穴로서, 疏表邪, 治風痰, 寧神志, 舒筋脈 등의 穴性を 가지며, 眩暈, 項強, 頭痛, 中風, 偏頭痛, 高血壓, 頸項部神經痛, 神經性頭痛, 腦脊髓膜炎, 精神病, 精神分裂症, 言語障礙, 下肢無力 등을 治療한다²²⁾. 申脈(B62)에 관한 연구로는 김 등⁵⁷⁾이 전침자극이 치매환자의 뇌파에 미치는 영향을 보고하였다.

風府는 足太陽膀胱經에 속하며 督脈과 陽維脈이 交會하는 穴로서, 祛風邪, 利機關, 清神志, 泄火氣 등의 穴性を 가지며, 頭痛, 項強, 鼻塞, 咽喉腫痛, 聾啞, 目眩, 半身不遂, 中風, 精神分裂症, 精神病, 舌緩不語 등을 治療한다²²⁾.

이에 저자는 紅花가 活血通經·散瘀止痛하는 약물로 죽상동맥경화증¹⁶⁻¹⁷⁾과 항혈전¹⁸⁻¹⁹⁾에

효과가 있다는 보고가 있어 이를 藥針液으로 조제한 후, 合谷, 太衝, 腎俞, 申脈, 風府에 紅花藥針을 刺入하여 뇌혈류역학에 미치는 변화를 관찰하였다.

흰쥐의 rCBF 및 MABP에 미치는 영향을 관찰하기 위하여 LI4에 ACF 3 μ l/kg을 刺入한 결과 rCBF 변화는 시간이 경과될수록 감소되었고, MABP 변화는 정상시보다 약간 감소되는 경향을 보였으며, Liv3에 ACF를 藥針하였을 때도 rCBF 변화는 시간이 경과될수록 정상시보다 감소되었고, MABP 변화는 정상시보다 약간 감소되는 경향을 나타내어 ACF를 LI4와 Liv3에 약침을 하면 뇌혈류량이 평균동맥압(혈압)에 비례하고, 뇌혈관직경의 4승에 비례한다는 것에 근거²⁷⁾하여 볼 때 뇌연막동맥의 직경이 수축됨으로써 뇌혈류량이 감소된 것으로 생각된다.

B23에 ACF를 처리하면 rCBF 변화는 정상시에 비해 유의성있게 증가되었고, MABP 변화는 정상시보다 약간 증가되는 경향을 나타내 뇌연막동맥의 직경이 확장됨으로써 rCBF를 유의성있게 증가시킨 것으로 생각된다. 또한 B62에 ACF를 처리하였을 때는 rCBF 변화가 정상시보다 증가되었고, MABP 변화는 정상시보다 감소되는 경향을 보이다가 시간이 경과될수록 증가되어 정상시와 유사하게 나타나 B23의 경우와 같이 뇌연막동맥의 직경이 확장됨으로써 rCBF가 증가된 것으로 생각된다.

GV16에 ACF를 처리하면 rCBF 및 MABP 변화는 감소 후 증가되어 정상시와 유사하게 유지되지만, 뇌혈류역학에 뚜렷한 반응을 보이지 않는 것으로 생각된다.

이상의 결과 합곡 태충에 홍화약침을 자입하면 rCBF 및 MABP가 정상시보다 감소되는 경향을 보여, 합곡 태충의 鎮痛安神, 通經活絡,

平肝潛陽熄風²¹⁾ 등 작용으로 혈압상승 및 뇌혈류 항진으로 인한 증상에 활용될 수 있을 것으로 사료되며, 신수 신맥에 홍화약침을 자입하면 뇌혈류 감소에 의한 제증에 활용될 것으로 사료된다.

그러나 풍부에 홍화약침을 자입한 경우는 아문에 자입하여 나타난 뇌혈류량의 증가¹⁵⁾와는 다른 결과를 나타내는데, 이는 풍부와 아문이 위치상 서로인접해 있으나 아문¹⁵⁾에는 120 μ l/kg를, 풍부에는 3 μ l/kg의 홍화약침을 자입한 차이가 있어 용량에 따라 서로 다른 결과를 나타내 앞으로 뇌혈류역학에 가장 적정한 혈위 및 약침액 용량에 관해 더 많은 연구가 필요할 것으로 사료된다.

V. 結 論

홍화약침액을 合谷, 太衝, 腎俞, 申脈, 風府에 자입하여 흰쥐의 변화되는 뇌혈류량 및 평균혈압을 관찰한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 合谷에서, rCBF 변화는 시간이 경과될수록 감소되었고, MABP 변화는 정상시보다 약간 감소되는 경향을 보였다.
2. 太衝에서, rCBF 변화는 시간이 경과될수록 감소되었고, MABP 변화는 정상시보다 약간 감소되는 경향을 나타내었다.
3. 腎俞에서, rCBF 변화는 정상시에 비해 유의성있게 증가되었고, MABP 변화는 정상시보다 약간 증가되는 경향을 나타내었다.
4. 申脈에서, rCBF 변화는 정상시보다 증가되었고, MABP 변화는 정상시보다 유의성 있

게 감소되는 경향을 보이다가 시간이 경과될수록 증가되어 정상시와 유사하게 나타났다.

5. 風府에서, rCBF 및 MABP 변화는 감소 후 증가되어 정상시와 유사하게 나타났다.

VI. 參考文獻

1. 대한신경외과학회, 신경외과학, 서울, 중앙문화사, 1998 ; 150-6, 275-6.
2. 서울대학교 의과대학 내과학교실편저, 내과학, 서울, 군자출판사, 1996 ; 146-58.
3. 곽용찬, 도해뇌신경외과학, 서울, 제일의학사, 1992 ; 343-51.
4. 윤상협 : 纈臼 水溝穴 電鍼刺戟이 血壓, 脈壓 및 局所腦血流量에 미치는 影響, 慶熙醫學, 193 ; 9 : 195-202.
5. Isselbach KJ et al, Harrison's Principle of Internal Medicine, Singapore, McGraw-Hill Book Company, 1994 ; 2233-41.
6. 김상호, 문형배, 서재홍, 정동규, 정상우, 일반병리학, 서울, 고문사, 1996 ; 347-8.
7. 안광병 외: Transcranial Doppler Ultrasound 를 이용한 정상인의 뇌혈류 속도측정, 大韓神經科學會誌, 1991 ; 9(3) : 234-50.
8. 이광우, 정희원, 임상신경학, 서울, 고려의학, 1997 ; 128-31, 203-4.
9. 이중달, 그림으로 설명한 병리학, 서울, 고려의학, 1991 ; 127-34, 231, 733, 736, 741-6.
10. 황경택, 한중현, 강성용 : 白僵蠶의 腦血流量學에 관한 연구, 方齊學會誌, 1999 ; 7 (1) : 120-131.
11. 趙南根, 金庚植 : 肝·心·腎俞에 艾灸施術과 Laser光線鍼이 血壓과 腦血流量에 미치는 影響, 大韓針灸學會誌 1998 ; 15(1) : 249-263.
12. 김성민, 송호찬, 범희승, 강화정, 안수기, 정환정, 김지열 : Tc-99m ECD 뇌혈류 SPECT 를 이용한 백회, 인중, 합곡, 족삼리, 삼음교에서 체침의 뇌혈류에 대한 효과, 大韓核醫學會誌, 2000 ; 34(6) : 456-65.
13. 조은희, 김현중, 이인, 김성진, 이건목, 황유진, 김민자, 양유선, 유동수, 양명복, 이병철. 합곡 침자가 뇌혈류에 미치는 영향에 대한 핵의학적 고찰, 大韓針灸學會誌, 2001 ; 18(6) : 93-105.
14. 안창범, 송춘호, 장경진, 송민주 : 혈전증 유발 백서에 태충 중봉의 도인약침이 미치는 영향, 大韓針灸學會誌, 1999 ; 16(3) : 231-245.
15. 安榮善·魏通順·趙命來·蔡禹錫·尹汝忠 : 瘧門(GV15)의 紅花藥針이 白鼠의 腦血流量學 變動에 미치는 影響, 大韓針灸學會誌, 2002 ; 19(5) : 92-111.
16. 朴樂鎮 : 粥狀動脈硬化症에 紅花가 미치는 影響, 慶山大學校 大學院, 1995.
17. 朴樂鎮 外 : 홍화가 Cholesterol 식이에 의한 토끼의 죽상동맥경화증에 미치는 조직학적 연구, 體質人類學會誌, 1998 ; 11(1) : 139-145.
18. 金東煥 : 桃仁 및 紅花 藥針의 鎮痛·抗血栓 效能에 관한 研究, 大韓韓方婦人科學會誌, 2000 ; 13(2) : 60-73.
19. 安鍾石 : 紅花의 抗血栓作用에 대한 실험적 연구, 大韓韓醫學會誌, 2000 ; 21(4) : 47-54.
20. 全國韓醫科大學 本草學教授 共編著, 本草學, 서울, 永林社, 1999 ; 424-5.
21. 대한약침학회, 약침요법 시술 지침서, 서울,

- 한성인쇄, 1999 ; 128-9.
22. 全國韓醫科大學 針灸·經穴學教室 編著, 鍼灸學(上), 서울, 集文堂, 1991 ; 323-5, 667-8, 489-490, 523, 702-3.
 23. 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*, 1986 ; 17 : 738-43.
 24. Snedecor G.H. and Cochran W.G. : *Statistical Methods*, 6th ed. Ames. Iowastate Univ., 1967.
 25. 대한병리학회, 병리학, 서울, 고문사, 1994 ; 1263-4.
 26. 이경은, 김경환 : 허혈, 재판류 손상에서 뇌 조직 아민 변동과 Free Radical과의 관련성, *大韓神經科學會誌*, 1990 ; 8(1) : 2-8.
 27. Kety, S.S., Schmidt, C.F. : The nitrous oxide method for the man ; theory, procedure and normal values, *J. Clin Invest* 1948 ; 27 : 476-83.
 28. Sharbrough, F.W., Messick, M.K. Jr., Sundt, T.M. Jr. : Correlation of continuous electroencephalograms with cerebral blood flow measurements during carotid endarterectomy, *stroke* 4 : 672-683, 1973.
 29. Trojaborg, W., Boysen, G. : Relation between EEG, regional cerebral blood flow and internal carotid artery pressure during carotid endarterectomy, *Electroencephalogr Clin Neurophysiol.* 1973 ; 34 : 61-9.
 30. Harris, R.J., Symon, L., Branston, N.M., Bayhan, M. : Changes in extracellular calcium activity in cerebral ischemia, *J. Cereb Blood Flow Metab.* 1981 ; 1 : 203-9.
 31. Wieloch, T., Siesjo, B.K. : Ischemic brain injury ; the importance of calcium, lipolytic activities and free fatty acids, *Pathol Biol(Paris)*. 1982 ; 30 : 269-77.
 32. 나영설·윤상협·민병일 : 최근 뇌졸중에 대한 역학적 고찰, 서울, 慶熙醫學, 1991 ; 7 : 280-6.
 33. 김종석 역, 뇌졸중의 예방과 치료(현대의학-한의학 결합), 대구, 유성출판사, 1996 ; 11, 151.
 34. 具本泓 外 4人, 東醫內科學, 富川, 書苑堂, 1985 ; 193-9.
 35. 戴錦成, 中醫雜病論治, 福建, 福建科學技術出版社, 1995 ; 264-73.
 36. 張介賓, 景岳全書, 臺北, 臺聯國風出版社, 1972 ; 1094.
 37. 李中梓, 醫宗必讀, 臺北, 大方出版社, 1978 ; 343.
 38. 康命吉, 濟衆新篇, 서울, 杏林書院, 1971 ; 83.
 39. 嚴用和, 嚴氏濟生方, 北京, 人民衛生出版社, 1980 ; 79.
 40. 孟景春·周仲瑛, 中醫學概論, 北京, 人民衛生出版社, 1987 ; 401-3.
 41. Bonner R. F., Nossal R. : Principles of laser-Doppler flowmetry. In: *Laser-Doppler blood flowmetry*. Shepherd AP, Öberg PA. eds. Boston: Kluwer Academic, 1990 ; 17-45.
 42. Nilsson G. E. : Perimed's LDV flowmeter. In: *Laser-Doppler blood flowmetry*. 1990 ; 57-72.
 43. Shepherd A. P. : History of laser-Doppler blood flowmeter. In: *Laser-Doppler blood flowmetry*. Shepherd AP, Öberg PA, eds.

- Boston: Kluwer Academic, 1990; 1-16.
44. Meiko Kurosawa, Karl Messlinger, Matthias Pawlak and Robert F. Schmidt : Increase of meningeal blood flow agter electrical stimulation of rat dura mater encephali: mediation by calcitonin gene-related peptide. *British Journal of Pharmacology*, 1995 ; 114 : 1397-1402.
 45. 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.
 46. 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.
 47. 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 roal for calcitonin gean-related peptide. *Brain Research*, 1994 ; 669 : 93-9.
 48. 權錫用 : 石菖蒲가 血壓 및 局所腦血流量에 미치는 影響, *大韓本草學會誌*, 1999 ; 14(2) : 81-8.
 49. 申榮日 外 5人 : 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.
 50. 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.
 51. 金義成, 鄭鉉雨 : 清熱導痰湯이 腦血流改善 및 作用機轉에 미치는 영향, *東醫生理病理學會誌*, 2001 ; 15(2) : 325-31.
 52. 金天中 : 清量化痰湯 및 그 加味方이 局所腦血流量에 미치는 實驗的 研究, *東醫生理病理學會誌*, 2002 ; 16(2) : 316-21.
 53. 閔丙一, 任光模, 鄭鉉雨 : 清量化痰湯加荊芥가 局所腦血流量 및 平均血壓에 미치는 作用機轉, *東醫病理學會誌*, 2002 ; 16(4) : 701-6.
 54. 정현우, 김희성, 양기호 : 滋陰健脾湯이 국소뇌혈류량, 평균혈압, 심박동수에 미치는 작용기전, *東醫生理病理學會誌*, 2002 ; 16(3) : 507-13.
 55. 김용석, 박영배, 원란, 송영주, 정혁상, 손낙원, 구자승 : 흰쥐의 족삼리 및 태충 전침 자극에 따른 뇌대사활성의 변화, *大韓針灸學會誌*, 2002 ; 19(1) : 159-75.
 56. 박인규, 임종국 : 신유(腎俞) 위유(胃俞) 애구(艾灸) 자발성 고혈압백서의 신기능에 미치는 영향, *大韓針灸學會誌*, 1995 ; 11(2) : 1-26.
 57. 김수용, 박우순, 이태영, 이창현, 이상룡, 육상원, 이광규 : 申脈 照海의 電鍼刺戟이 치매환자의 뇌파에 미치는 영향, *大韓針灸學會誌*, 2001 ; 18(2) : 67-79.