

# 白果葉 및 刺五加 加味四物湯이 白鼠의 胸部大動脈 血管弛緩에 미치는 영향

김형환<sup>1</sup> · 박수연<sup>2</sup> · 강순아<sup>3</sup> · 김홍렬<sup>4</sup> · 안덕균<sup>5</sup> · 박성규\*

<sup>1</sup>하버드대학교 의과대학 여성병원 혈관의학연구소, <sup>2</sup>경희대학교 체육과학연구소

<sup>3</sup>건국대학교 응용생물화학과 생명분자정보학센터, <sup>4</sup>경희대학교 한의학연구소

<sup>5</sup>자생생명공학연구소 \*경희대학교 한의과대학

## Abstract

### Vasodilation Effect of the Water Extract of *Gingko biloba*, *Acanthopanax senticosus* and Augmented Four-Substance Decoctions in Rat Thoracic Aorta.

Hyung Hwan Kim<sup>1</sup>, Soo Yeon Park<sup>2</sup>, Soon Ah Kang<sup>3</sup>, Hong-Yeoul Kim<sup>4</sup>,  
Duk-kyun Ahn<sup>5</sup>, Seong Kyu Park\*

<sup>1</sup>Vascular Medicine Research Unit, Cardiovascular Division, Brigham & Women's Hospital and Harvard Medical School

<sup>2</sup>Research institute of Physical education, Kyung Hee Univ.

<sup>3</sup>Dept. of Applied Biology & Chemistry, Konkuk University

<sup>4</sup>Institute of Oriental Medicine, Kyung Hee University

<sup>5</sup>Jaseng research institute of biotechnology & bioscience

<sup>\*</sup>College of Oriental Medicine, Kyung Hee University, Seoul, 130-701, Korea

We have examined the relaxational response to the water extract of *Angelica gigas* NAKAI (AG), *Gingko biloba* LINNE (GB), *Acanthopanax senticosus* HARMS. (AP) and

교신저자 : 박성규

서울시 동대문구 회기동 1번지 경희대학교 한의과대학 방제학교실

Tel : 02-961-0330

E-mail : cervus@chol.com

접수 : 2003/10/24

수정 : 2003/11/27

채택 : 2003/12/12

Augmented-Four-Substance Decoction (AG-FSD, GB-FSD, AP-FSD) in isolated thoracic aorta from sprague dawley(SD) rat. Rat thoracic aorta was investigated in vessel segments suspended for isometric tension recording by polygraph. Responses to AG, GB, AP and AG-FSD, GB-FSD, AP-FSD were investigated in vessels precontracted with 5-hydroxytryptamine(5-HT) were compared in vasodilation effect. We found that the thoracic aorta segments responded to AG, GB, AP and AG-FSD, GB-FSD, AP-FSD with a dose-dependent vasodilation. The 5-hydroxytryptamine induced contraction at  $10^{-4}$ M were inhibited by 26.3%, 75.8%, 87.5% and 6.9%, 22.6%, 30.8% after addition of the 0.1 g/mL water extract of AG, GB, AP and AG-FSD, GB-FSD, AP-FSD.

In conclusion, AG, GB, AP and AG-FSD, GB-FSD, AP-FSD induced relaxation in the isolated rat thoracic aorta were composed of dose-dependent relaxation. AP-FSD has very potent vasodilation.

**Key Word :** vasodilation, *Angelica gigas* NAKAI, *Ginkgo biloba* LINNE, *Acanthopanax senticosus* HARMS., 5-hydroxytryptamine(5-HT)

## I. 서론

四物湯은宋代太平惠民和劑局方<sup>1)</sup>에 최초로 수록된 血病의 대표적 處方으로 補血 活血에 응용되고 있다.<sup>2,3)</sup> 四物湯은 임상 상 단방만으로 사용되는 경우는 드물고 病症에 따라 다양하게 加減活用되고 있으며 構成藥物에 대한 연구나 補血에 대해 다양하게 연구 보고된 바 있다.

當歸는 산형과에 속한 다년생 초목인 참당귀 *Angelica gigas* NAKAI의 뿌리를 가을에 채취하여 건조한 것으로<sup>4)</sup> 補血, 行血, 潤腸, 調經한다.<sup>5)</sup> 최근 연구에서 당귀의 항빈혈작용과 혈관신생작용 및 혈관이완효과에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.<sup>6)</sup>

최근에 혈관이완작용이 강하게 나타내는 한약재로는 刺五加와 白果葉이 주로 연구되고 있는데, 白果葉은 은행과에 속한 은행나무 *Ginkgo biloba* LINNE의 잎을 乾

燥한 것으로 活血止痛, 止咳平喘하는 活血化癥藥으로 주로 사용된다.<sup>6)</sup> 刺五加는 두릅나무과에 속한 낙엽관목인 刺五加 *Acanthopanax senticosus* HARMS.는 同屬의 近緣植物의 根皮를 건조한 것으로 補氣益精 祛風濕強筋骨을 주된 효능으로 사용되고 있다.<sup>6)</sup>

최근의 刺五加와 白果葉의 연구는 주로 腦血管疾患 冠狀動脈疾患 등 心血管運動性에 집중되고 있으며 血管弛緩作用에 효과가 있음이 입증되고 있다.<sup>7,8)</sup>

그러나 血病에 기본적인 방제인 四物湯의 活血作用에 대한 刺五加와 白果葉의 상호작용에 대한 연구가 미흡하므로 백서의 흥부대동맥에 미치는 혈관운동성을 통하여 규명해 보려고 한다.

四物湯 基本方에서 중요한 구성약물인 참당귀와 白果葉과 刺五加的 혈관운동성의 변화를 관찰하였고 참당귀가 포함된 四物湯과 白果葉加味 四物湯 및 刺五加加味 四物湯의 혈관이완성을 비교하였다. 그리고

白果葉과 刺五加의 가미에 따른 혈관이완성의 효과가 개별 약물의 작용과 四物湯 加味方의 작용이 비례하는지 살펴보았다.

이에 혈관이완작용을 비교하기 위해 백서의 胸部大動脈의 血管運動性에 미치는 영향을 polygraph를 통하여 연구한 바 이에 따른 개별약물과 방제와의 연관성 및 약물배합에 대해 유의한 결과를 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 재료

#### 1) 실험동물

실험동물은 250-300g 내외의 Sprague-Dawley계 수컷 흰쥐(대한실험동물, 한국)를 고형사료(삼양 배합사료 실험동물용, 삼양유지사료, 한국)와 물을 충분히 공급하면서 2주 이상 실험실 환경(온도 22±2℃, 습도 55±5%, light/dark 12h)에 적응시킨 후 사용하였다.

#### 2) 약재 및 시약

실험약재인 참當歸(이하 AG로 지칭함)는 강원도 평창군 진부면에서, 川芎은 경상북도 영주 한약재 시장에서, 芍藥, 熟地黃, 白果葉, 刺五加는 경동한약재 시장에서 구입한 후 경희대학교 방제학교실에서 외부형태를 비교 조사하여 확인 후 정선하여 실험에 사용하였다.

실험에 사용한 시약은 5-Hydroxytryptamine(5-HT), Acetylcholine(Ach), Norepinephrine(NE)는 Sigma(Sigma Chemical, U.S.A) 제품을 사용하였다.

### 3) 기기

환류추출기(Duksan, Korea), Rotary evaporatory(Eyela, Japan), Freeze drier(Eyela, Japan), pH meter(Hanna-8417, U.S.A.), Deep freezer(Revco, U.S.A.), force-displacement transducer가 장착된 Polygraph(Grass instrument Co., U.S.A.)등을 각각 사용하였다.

## 2. 실험방법

### 1) 사물탕류의 약물구성

사물탕은 참當歸, 川芎, 白芍藥, 熟地黃을 기본적인 처방구성으로 하여 AG-FSD을 조제하였고, 사물탕 기본방에 白果葉을 추가하여 GB-FSD을 조제하였고, 刺五加를 추가하여 AP-FSD을 조제하였다(Table 1).

Table 1. Basic Prescription of Four-Substance Decoction Series

藥物名(生藥名)	AA-FSD	GB-FSD	AP-FSD
當歸 Angelicae Gigantis Radix		○	○
川芎 Cnidii Rhizoma Alba	○	○	○
芍藥 Paeoniae Radix Alba	○	○	○
熟地黃 Rehmanniae Radix Preparat	○	○	○
白果葉 Folium Ginkgo		○	
刺五加 Acanthopanax senticosi Radix			○

### 2) 추출액의 조제

참當歸, 中國當歸, 日當歸, 川芎, 白芍藥, 熟地黃, 白果葉, 刺五加 및 각각의 當歸와 川芎, 白芍藥, 熟地黃으로 구성된 사물탕을 각각 100g을 증탕기에 물 2000mL와 함께

넣은 뒤 2시간동안 가열하여 추출한 다음, filter paper로 여과한 후 rotary evaporatory로 감압 농축하여 농축액을 얻었다. 이 농축액을 동결건조기를 이용하여 건조한 뒤 분말을 얻어 실험에 사용하였다.

### 3) 생리영양액 제조

혈관평활근의 정상적인 유지를 위한 생리영양액의 조성(mM)은 NaCl 130, KCl 4.7, NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 1.18, MgSO<sub>4</sub> 1.17, CaCl<sub>2</sub> 1.6, NaHCO<sub>3</sub> 14.9 그리고 glucose 5.5이고, pH는 7.38로 유지하였다.

### 4) 혈관조직절편 제작

백서의 경동맥으로 출혈사 시킨 다음 복부중양선을 따라 개복하고 흉부대동맥과 복대동맥을 적출하여 4°C의 산소가 포화된 생리영양액(Physiological salt solution, PSS)에 담았다. 산소를 계속 공급하면서 주위 지방조직과 결합조직을 깨끗이 제거한 후 약 1.5~2mm의 길이가 되도록 횡으로 절단하여 고리절편을 만들었다. 혈관 내피세포를 제거하기 위해서 혈관고리의 안쪽을 가는 면봉을 사용하여 문지른 다음 혈관을 3-[3-(chloramidopropyl)-dimethyl ammonio]-1-propanesulfonate (CHAPS, 0.3%)가 포함된 PSS에서 10초간 흔들고 나서 신선한 PSS로 헹구었다.<sup>9)</sup>

### 5) 등장성수축 측정

95% O<sub>2</sub>-5% CO<sub>2</sub>로 포화된 37°C의 PSS(5mL)가 담긴 근실(organ chamber)의 바닥에 장치된 고리에 적출 혈관의 한쪽 부분을 걸고 다른쪽 부분은 force-displacement transducer에 매달아 등장력

을 측정하여 그 결과를 polygraph에 기록하였다. 약물실험하기 전에 흉부대동맥은 2g의 기저 긴장도를 부하하고 매 20분마다 신선한 PSS를 바꿔주면서 90분간 평형을 유지시켰다. 일정한 기저선이 유지되면 KCl 100mM이 함유된 PSS를 투여하여 수축의 크기를 확인하였다. Acetylcholine(1μM)을 근실 내에 투여하여 내피세포의 유무를 파악하였다. 이때 acetylcholine에 의한 이완이 KCl에 의한 수축의 50% 이상을 넘을 때는 내피세포가 손상 받지 않았다고 판정하였다. 한 실험을 마치고 60분이 지난 후에 각종 agonist의 효과를 용량-축적 방법으로 관찰하였다. 혈관수축 약물로는 5-hydroxytryptamine(5-HT)와 norepinephrine(NE)을 사용하였다. NOS 억제제로 알려진 L-NMMA를 전처치 할 경우는 수축을 일으키기 20분전에 투여하였다. 이완의 크기는 5-HT에 의한 수축고에 대해 백분율로 계산하였다. 수축고가 일정시간 유지되지 못하거나 조직이 손상을 입은 경우는 절편을 제거하였다. 혈관 내피세포의 혈관수축에 미치는 영향을 검토하기 위하여 혈관내피세포를 제거하였을 경우와 혈관내피세포를 제거하지 않았을 경우의 효과에 대해서 생리기록계로 기록하였다. 5-HT와 NE로 수축력을 유도하고 이에 대하여 AG, GB, AP와 AG-FSD, GB-FSD, AP-FSD물추출액(0.001, 0.003, 0.01, 0.03, 0.1, 0.3 g/mL)의 효과를 비교 관찰하였다.

## 3. 통계처리

실험성적은 평균치±표준오차(Mean±SEM)로 나타내었으며, 대조군과 실험군과의 평균의 차이를 검정할 때에는

Student's *t*-test로 검정하여 P값이 0.05 미만일 때 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 판정하였다.

### III. 실험결과

#### 1. 5-HT와 NE 유도성 흉부대동맥 혈관수축

NE와 5-HT는 흉부대동맥 혈관절편에 대하여 농도 의존적인 수축을 나타내었다.  $10^{-4}$ M 5-HT와 NE의 최대혈관수축력은 5-HT가 NE보다 수축력이 강하게 나타났다.  $10^{-4}$ M NE와  $10^{-4}$ M 5-HT에 대한 최대 수축반응은 KCl에 대한 최대 수축 반응의  $84.1 \pm 3.6\%$ 와  $123.2 \pm 3.6\%$ 이었다(Fig. 1).

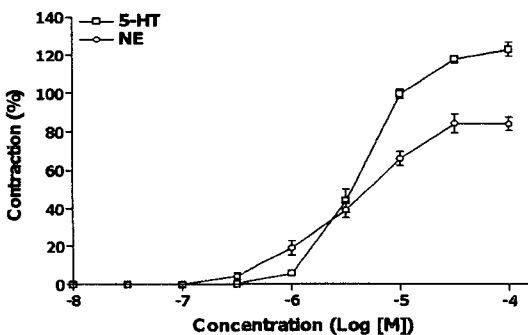


Fig. 1. Contractile effects of NE and 5-HT in ring preparations of rat thoracic aorta at concentrations ranging from  $10^{-8}$ M to  $10^{-4}$ M. Values represent mean  $\pm$  SEM of the contraction expressed in percentage of the maximal contractile response. On the X-axis: Log concentration (log [M]); on the Y-axis: % Contraction. NE; norepinephrine, 5-HT; 5-Hydroxytryptamine.

#### 2. 혈관운동성에 대한 참當歸, 白果葉 및 刺五加的 비교

0.1g/mL에서 AG, GB, AP에 대한 혈관이완은 AG는  $26.3 \pm 2.0\%$ , GB는  $75.8 \pm 3.5\%$  그리고 AP는  $87.5 \pm 2.7\%$ 로 나타났고,  $EC_{50}$ 은 GB가 0.0398 g/mL에서 AP는 0.0288 g/mL로 나타났다(Fig. 2).

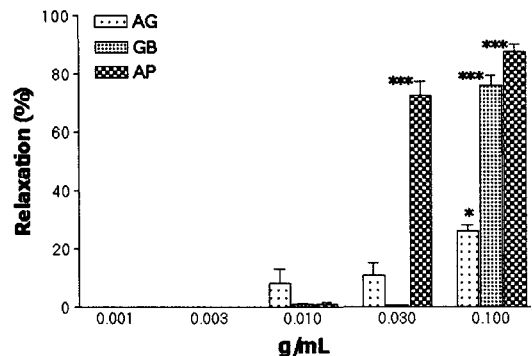


Fig. 2. Relaxational response of thoracic aorta to AG, GB and AP at concentration ranging from 0.001 to 0.1g/ml. Values represent mean  $\pm$  SEM on the relaxation expressed in percentage of the maximal relaxational response. On the X-axis: g/mL; on the Y-axis: Relaxation (%). \*,  $P < 0.05$ , \*\*\*,  $P < 0.001$  for 0.01 g/mL GB vs 0.1 g/mL GB, \*\*\*,  $P < 0.001$  for 0.01 g/mL vs 0.03 and 0.1 g/mL. AG; *A. gigas* NAKAI, GB; *G. biloba* LINNE, AP; *A. senticosus* HARMS.

#### 3. 5-HT의 수축반응에 대한 사물탕 및 가미사물탕의 이완효과

AG-FSD, GB-FSD과 AP-FSD 물추출물은 흉부대동맥의 혈관운동성에 대하여 수축작용은 보이지 않았고,  $10^{-4}$ M 5-HT로 유도된 수축반응에 대하여 0.1g/mL 용량에서 AG-FSD 물추출물은  $6.9 \pm 2.8\%$ , GB-FSD과 AP-FSD 물추출물은 각각  $22.6 \pm 1.3\%$ 와  $30.8 \pm 1.1\%$ 의 혈관이완효과를 보였다(Fig. 3).

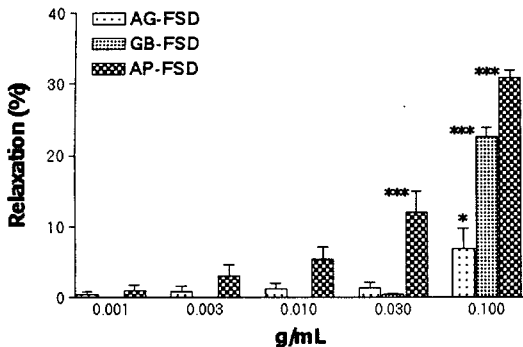


Fig 3. Relaxational response of rat thoracic aorta to , GB-FSD and AP-FSD at concentration ranging from 0.001 to 0.1 g/mL. Values represent mean  $\pm$  SEM on the relaxation expressed in percentage of the maximal relaxational response. On the X-axis : g/mL; on the Y-axis: Relaxation (%). AG-FSD (N=10), GB-FSD (N=6), AP-FSD (N=6). AG; *A. gigas* NAKAI, GB; *G. biloba* LINNE, AP; *A. senticosus* HARMS., FSD; Four-Substance Decoction, \*\*\*;  $P < 0.001$ .

4. 5-HT의 수축반응에 대한 참當歸 및 사물탕의 이완효과

0.1g/mL 용량에서 AG에 대한 혈관이완은 AG는 26.3 $\pm$ 2.0%로 나타났고, AG-FSD 물추출물은 6.9 $\pm$ 2.8%의 혈관이완효과를 보였다(Fig. 4).

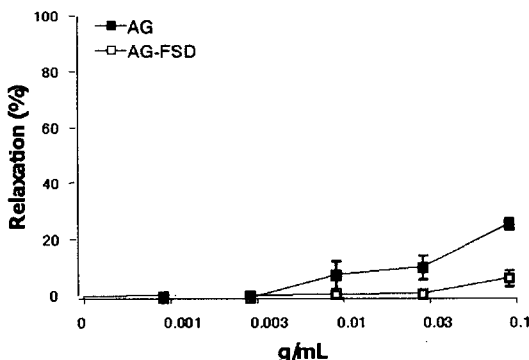


Fig 4. Relaxational response of thoracic aorta to AG and AG-FSD at concentration ranging

from 0.001 to 0.1g/ml. Values represent mean  $\pm$  SEM on the relaxation expressed in percentage of the maximal relaxational response. On the X-axis : g/mL; on the Y-axis: Relaxation (%). AG; *A. gigas* NAKAI, FSD; Four- Substance Decoction

5. 혈관운동성에 대한 白果葉 및 白果葉加味 四物湯의 비교

0.1g/mL 용량에서 GB에 대한 혈관이완은 GB는 75.8 $\pm$ 3.5%로 나타났고, GB-FSD 물추출물은 22.6 $\pm$ 1.3%의 혈관이완효과를 보였다(Fig. 5).

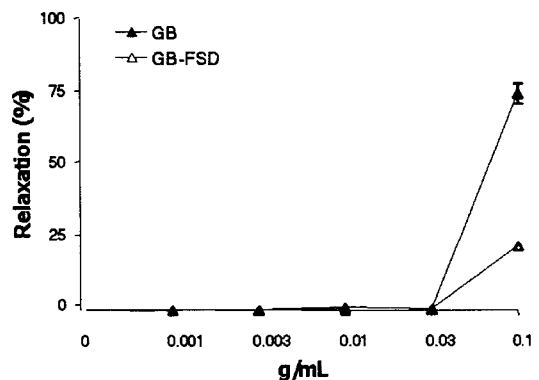


Fig 5. Relaxational response of thoracic aorta to GB and GB-FSD at concentration ranging from 0.001 to 0.1g/ml. Values represent mean  $\pm$  SEM on the relaxation expressed in percentage of the maximal relaxational response. On the X-axis : g/mL; on the Y-axis: Relaxation (%). GB; *G. biloba* LINNE, FSD; Four -Substance Decoction

6. 혈관운동성에 대한 刺五加 및 刺五加加味 四物湯의 비교

0.1g/mL 용량에서 AP에 대한 혈관이완은 AP는 87.5 $\pm$ 2.7%로 나타났고, AP-FSD 물추출물은 30.8 $\pm$ 1.1%의 혈관이완효과를

보였다(Fig. 6).

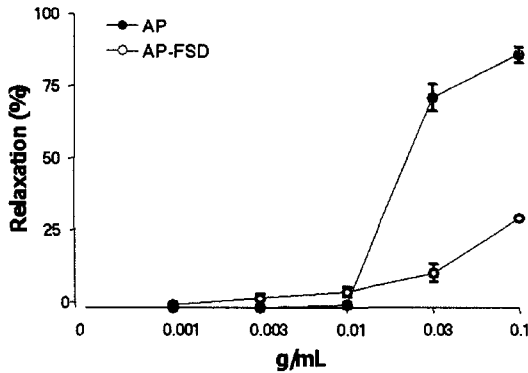


Fig. 6. Relaxational response of thoracic aorta to AP and AP-FSD at concentration ranging from 0.001 to 0.1g/ml. Values represent mean  $\pm$  SEM on the relaxation expressed in percentage of the maximal relaxational response. On the X-axis : g/mL; on the Y-axis : Relaxation (%). AP ; *A. senticosus* HARMs., FSD; Four-Substance Decoction

#### IV. 고찰

四物湯은 補血 活血하는 當歸, 滋陰養血하는 熟地黃, 斂陰養血하는 白芍藥 및 活血行氣하는 川芎으로 구성되어 있으며 一切의 血虛와 血不和로 인한 諸症 및 婦人の 月經病을 치료하는 대표적 방제로 補血과 活血의 通治方으로 사용되고 있다.<sup>16)</sup>

현대적인 약리작용은 血液과 심장에 작용하여 抗血栓, 血栓溶解作用, 腦血流改善, 血壓降下作用과 消炎抗菌, 鎮痛, 鎮靜作用, 抗腫瘍作用 등이 밝혀져 있다.<sup>17, 18)</sup>

當歸는 산형과에 속한 다년생 초본인 참當歸 *Angelica gigas* NAKAI 의 뿌리를 채취하여 건조한 것으로, 氣味가 辛溫하며

肝心脾경으로 歸經하고 補血活血, 調經止痛, 潤燥滑腸등의 효능을 갖고 있다.<sup>19)</sup> 주된 약리작용은 자궁수축작용, 항빈혈작용, 항균항염작용, 항혈전작용, 혈관신생작용, 혈관이완작용이 있다.<sup>20)</sup>

白果葉 *Ginkgo biloba* LINNE은 活血止痛, 止咳平喘하는 活血化痰藥으로 性味가 微甘 苦澁平 小毒하고 心肺大腸으로 귀경한다. 心을 補益하고 肺를 收斂하며 除濕하고 설사를 그치게 하는 효능이 있다. 최근 발표된 약리작용은 관상동맥, 심장과 뇌혈관의 혈액순환 개선 및 고지혈증에 사용되고 있다. 관상동맥과 뇌동맥을 확장하여 심장과 뇌의 혈액순환을 촉진하므로 관상동맥경화로 인한 협심증, 고혈압, 고지혈증, 뇌혈관경련등에 활용되고 있다. 다만 대량투여시 혈액응고를 방해한다.<sup>20)</sup>

刺五加 *Acanthopanax senticosus* HARMs는 益氣健脾, 補身安神, 滋養強壯하며 祛風濕 強筋骨하는 약으로 性味는 辛 微苦 溫하며 脾腎心으로 歸經한다. 최근 중추신경계통에 대한 작용, 항피로작용, 항암작용, 심혈관계에 대한 작용, 항염소담작용, 내분비계통에 대한 작용, 면역증강작용등이 발표되어 있으며 특히 관상동맥질환, 혈관이완효과에 대한 연구가 진행되고 있다.<sup>20)</sup>

최근 當歸類 및 刺五加, 白果葉의 혈관이완효과에 대한 연구<sup>21, 22)</sup>를 바탕으로 四物湯 및 加味四物湯의 방제운용시 변화하는 혈관 운동성에 대해 관찰하였다.

본 연구에서는 참當歸와 白果葉, 刺五加의 각각의 혈관 이완효과를 비교하였다. 또한 참當歸로 구성된 사물탕과 刺五加 白果葉이 가미된 白果葉加味 四物湯, 刺五加 加味 四物湯의 각각의 혈관 이완효과를 비교하였다. 그리고 혈관 이완효과가 있는

참當歸와 사물탕, 白果葉과 白果葉加味 四物湯, 刺五加와 刺五加加味 四物湯의 개별 약물과 가미처방 사이의 혈관운동성에 대한 비교연구가 이루어졌다.

먼저 혈관운동성에 대한 약물간의 농도별 이완효과를 비교하였다. 0.1g/mL에서 참當歸 白果葉, 刺五加에 대한 혈관이완은 刺五加는 87.5%, 白果葉는 75.8% 그리고 참當歸는 26.3%로의 순서로 나타났다. 이는 참當歸에서 높은 이완효과가 나타났으며 白果葉과 刺五加는 보다 높은 수준의 이완효과가 나타났다. 白果葉과 刺五加에 대한  $EC_{50}$ 는 白果葉(0.0398 g/mL)보다 刺五加(0.0288 g/mL)가 더욱 강한 이완효과를 보이는 것으로 나타났다.

四物湯 및 四物加白果葉湯, 四物加刺五加湯의 비교에서는 當歸類는 이완효과가 가장 우수한 참當歸를 이용하였다. 먼저 참當歸四物湯, 四物加白果葉湯과 四物加刺五加湯의 물추출물은 흥부대동맥의 혈관운동성에 대하여 수축작용은 보이지 않았고,  $10^{-4}M$  5-HT로 유도된 수축반응에 대하여 0.1g/mL 용량에서 참當歸四物湯  $6.9 \pm 2.8\%$ , 와 白果葉加味 四物湯  $22.6 \pm 1.3\%$ , 刺五加加味四物湯  $30.8 \pm 1.1\%$ 의 혈관이완효과를 보였다. 이는 白果葉과 刺五가가 가미된 四物湯에서는 참當歸만 함유된 四物湯에 비해 우수한 이완효과가 나타났음을 알 수 있었다.

참當歸와 四物湯간의 혈관이완효과의 비교에서는 0.1g/mL에서 참當歸는 26.3%, 참當歸四物湯은  $6.9 \pm 2.8\%$ 으로 나타났으며 참當歸만 실험했을 때 보다 四物湯에 운용될 때 血管弛緩효과가 현저히 감소하였다. 이는 四物湯내 다른약물과의 상호 작용에 의하여 혈관이완이 억제된 것으로 사료된

다. 나아가 약물 상호간의 작용에 대한 연구가 진행되어야 할 것이다.

白果葉과 白果葉加味 四物湯간의 혈관이완효과의 비교에서는 0.1g/mL에서 白果葉은 75.8%, 白果葉加味 四物湯은  $22.6 \pm 1.3\%$ 으로 나타났다.

刺五加와 刺五加加味 四物湯간의 혈관이완효과의 비교에서는 0.1g/mL에서 刺五加는 87.5%, 刺五加加味 四物湯은  $30.8 \pm 1.1\%$ 으로 나타났다. 白果葉 또는 刺五가가 가미되어 四物湯에 운용될 때 血管弛緩효과가 현저히 증가하였다. 이는 白果葉과 刺五가가 가미된 四物湯에서는 참當歸만 함유된 四物湯에 비해 우수한 이완효과가 나타났음을 알 수 있었다.

이상에서 當歸類 및 四物湯, 加味四物湯의 비교연구를 통하여 補血뿐아니라 活血 효과를 증가시키는 응용처방으로써 사물탕이 기본방으로 다양하게 활용될 수 있음을 확인 할 수 있었다. 한의학에서 血과 관련된 질환에 대하여 약물의 배합에 따른 다양한 효능을 연구할 수 있는 기본방으로써 사물탕이 적합함을 알 수 있었다.

혈관 이완성에 대해서는 아직도 많은 연구가 필요하고 각각의 약물의 관련성에 대한 연구도 함께 진행되어야 할 것으로 사료된다.

## V. 결 론

본 연구는 참當歸, 刺五加, 白果葉 각각을 血管運動성에 미치는 영향을 비교하였고, 이를 토대로 四物湯과 加味四物湯의 方劑運用 시 변화하는 혈관운동성을 관찰하여 다음과 같은 결론을 얻었다.



1. AG, GB, AP를 이용하여 각각의 血管運動性を 비교한 결과 참當歸에서 26.3%로 血管弛緩作用이 나타났으며 白果葉과 刺五加에서는 75.8%, 87.5%로 나타났다.
2. 0.1g/mL에서 참當歸四物湯, 白果葉加味四物湯과 刺五加加味四物湯은  $10^{-4}$ M 5-HT로 유도된 收縮反應에 대하여 0.1g/mL 용량에서 참當歸四物湯은  $6.9 \pm 2.8\%$ , 白果葉加味四物湯과 刺五加加味四物湯은 각각  $22.6 \pm 1.3\%$ 와  $30.8 \pm 1.1\%$ 의 혈관이완효과를 보였다
3. 참當歸 및 四物湯의 血管運動性を 비교한 결과  $10^{-4}$ M 5-HT로 유도된 收縮反應에 대하여 0.1g/mL 용량에서 참當歸는  $26.3 \pm 2.0\%$ , 四物湯은  $6.9 \pm 2.8\%$ 의 혈관이완효과를 보였다.
4. 白果葉 및 白果葉加味四物湯의 血管運動性を 비교한 결과  $10^{-4}$ M 5-HT로 유도된 收縮反應에 대하여 0.1g/mL 용량에서 白果葉은  $75.8 \pm 3.5\%$ , 白果葉加味四物湯은  $22.6 \pm 1.3\%$ 의 혈관이완효과를 보였다
5. 刺五加 및 刺五加加味四物湯의 血管運動性を 비교한 결과  $10^{-4}$ M 5-HT로 유도된 收縮反應에 대하여 0.1g/mL 용량에서 刺五加는  $87.5 \pm 2.7\%$ , 刺五加加味四物湯은  $30.8 \pm 1.1\%$ 의 혈관이완효과를 보였다

이상의 결과 참當歸, 白果葉 및 刺五加는 강한 혈관이완효과를 나타내었으며, 四物湯, 白果葉 및 刺五加 加味四物湯 각각에 대한 혈관이완효과는 加味 약물에 의하여 감소되지 않았다.

## 참 고 문 헌

1. 陳師文. 太平惠民和劑局方, 北京: 中國中醫藥出版社, 1996: 207-208
2. 李尙仁. 方劑學, 서울: 永林社, 1999: 287-288
3. 汪昂. 醫方集解, 台北: 文光圖書有限公司, 1991: 144-149
4. 安德均. 韓國本草圖鑑, 서울: 교학사, 1998: 654, 670-671, 736
5. 全國韓醫科大學 本草學教授 編. 本草學, 서울: 永林社, 1991: 487-488
6. 中華人民共和國衛生部藥典委員會. 中華人民共和國藥典, 上海: 上海科學技術出版社, 1995: 90, 173-174
7. 吳夏植. 當歸類 韓藥材가 血管新生에 미치는 影響에 對한比較研究, 서울: 경희대학교 박사학위논문, 2001: 34-35
8. 정권수. 銀杏葉 抽出物의 血管弛緩作用에 對한 研究, 서울: 경희대학교 석사학위논문, 2001: 20-21
9. 朴性奎 : 當歸의 種類에 對한 四物湯이 白鼠의 흥부대동맥 혈관이완에 미치는 影響, 서울: 대한본초학회지, 2001: 16(2), 29-34
10. 許浚. 東醫寶鑑, 서울: 남산당, 1974: 76, 106
11. 謝血主. 中醫方劑現代研究, 北京: 學院出版社, 1997: 590-601
12. 黃泰康. 中藥方劑現代研究大全, 北京: 科學出版社, 1996: 356-359
13. 江蘇新醫學院. 中藥大辭典, 上海: 上海科學技術出版社, 1977: 380-383, 724
14. 國家中醫藥管理局. 中華本草, 上海: 上海科學技術出版社, 1999: 2: 277-284, 5: 765-775
21. 박성규 : 주침 장엽대황이 백서의 흥부대동맥 혈관이완에 미치는 영향, 서울: 동의생리병리학회지, 2002:16(5), 938-941
22. 김형환 : 장엽대황이 백서의 흥부대동맥 혈관이완에 미치는 영향, 서울: 대한본초학회지, 2002:17(2), 111-117