

苦蔘 유기용매 분획층이 적출 심장에 미치는 영향

김상범 · 권강범 · 박준수 · 박관하¹ · 류도곤*

원광대학교 한의과대학 생리학교실, 1: 군산대학교 해양과학대학 어병학교실

Effects of the Fractionation of Sophorae Radix Water Extract on the Langendorff hearts

Sang Beom Kim, Kang Beom Kwon, Jun Su Park, Gwan Ha Park¹, Do Gon Ryu*

Department of physiology, college of oriental medicine, Wonkwang University

1: Department of Fish pathology, College of Ocean Science & Technology, Kunsan National University

The water extract of Sophorae radix was tested for its preventive effects against cardiovascular anaphylaxis elicited in experimental animals. H₂O and ethyl acetate fractionation of Sophorae radix water extract improved anaphylactic cardiac dysfunction in passively sensitized isolated guinea hearts: improvement was noted in the maximal contractile force, post-challenge contractile force, post-challenge coronary flow and creatine kinase change elevation. These results suggest that H₂O and ethyl acetate fractionation of Sophorae radix water extract possesses anti-anaphylactic effect in cardiovascular system.

Key words : Sophorae radix, H₂O and ethyl acetate fractionation, cardiovascular anaphylaxis, anti-anaphylactic effect.

서 론

苦蔘(Sophorae Radix)은 豆科에 屬한 도둑놈의 지팡이(Sophora flavescens Ait.)의 根으로서 최초로 《神農本草經》¹⁾에 최초로 記載되어 味苦하여 心經의 火를 다스린다고 하였다²⁾. 알레르기인 생체가 동일한 항원에 반복 접촉됨으로써 그 항원에 대해 최초에는 나타나지 않았던 이상반응을 일으키는 상태로 항원-항체반응의 결과 야기되는 전신적, 국소적 조직상해 반응을 말한다³⁻⁶⁾. 사회가 산업화되고 환경오염 및 각종 화학물질의 사용이 늘어남에 따라 알레르기성 질환 비율도 점차 증가하는 추세이다⁷⁾. 그러나 항히스타민제, 스테로이드계 등이 주류를 이루는 기존의 치료제들은 상당한 부작용과 아울러 복잡 다양한 알레르기 기전^{8,9)}에 복합적으로 작용하지 못하는 단점을 지니고 있다¹⁰⁻¹³⁾. 많은 종류의 항원들이 인간에서 급격하고 전신적인 allergy 반응(Type I 반응)을 유발할 수 있으며 이 반응을 anaphylaxis 반응이라 한다. 순환기 anaphylaxis 반응은 호흡기의 anaphylaxis 반응과는 달리 그 기전(매개)인자가 명확히 규명되어 있지 않다. 순환기 anaphylaxis 반응은 혈관의 현저한 이완작용(저혈압)과 cardiac failure(부정맥, 심근수축력 저하) 등이 특징적인 반응이

다. 많은 물질들 histamine, leckotriene, platelet-activating factor, serotonin, bradykin, prostaglandin 등의 길항제들이 시도되었으나 어떤 물질도 미약한 수준 이상으로 차단하지 못하였다. 한약은 천연약물이면서 기존의 항알레르기 약물들과는 상이한 작용기전을 지닐 수 있기 때문에 알레르기 현상에 대한 한약의 효과를 규명하는 작업은 새로운 개념을 가진 항알레르기제를 탐색하는데 매우 중요한 연구가 될 것이다¹⁴⁻¹⁷⁾. 최근 苦蔘에 대한 實驗研究로는 李 등¹⁸⁾이 苦蔘이 實驗의 誘發된 不整脈에 대하여 抗不整脈作用이 있다고 報告하였고, 強心 抗不整脈 등의 작용^{21,22)}이 있다고 하였으며, 또한 血管擴張으로 因한 心筋의 虛脫을 抑制하는 작용²¹⁾이 있다고 하였으며 특히 이 등²³⁾은 苦蔘 煎湯액은 實驗적으로 유발된 병태모델에서 항 알레르기 효과가 있다고 보고하였다. 이에 저자는 苦蔘 煎湯액을 한 등의 방법²⁴⁾을 이용하여 유기용매 분획층을 추출한 후 어느 층이 항 알레르기 효과가 있는지 조사하여 유의한 결과를 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

재료 및 방법

1. 실험동물

Sparague-Dawley rat, Guinea pig는 Specific-Pathogen Free(SPF)의 상태로 대한실험동물에서 구입하여 사육하면서 사용하였다. 모든 동물은 21±2℃의 온도와, 55±5%의 습도로 1일

* 교신저자 : 류도곤, 전북 익산시 신용동 344, 원광대학교 한의과대학

E-mail : tkryu@wonkwang.ac.kr, Tel : 063-850-6846

접수 : 2001/12/13 · 수정 : 2002/01/19 · 채택 : 2002/02/09

12시간 조명조건에서 사육하였다. 사료(제일제당) 및 물(수도수)은 충분히 공급하였다.

2. 전탕액 및 분획물의 제조

苦蔘 200g에 3차 증류수 1.8 l를 각각 환저플라스크에 넣고 냉각기를 부착하여 2시간동안 전열기로 전탕한 후 3,000rpm에서 20분간 원심분리하고 진공 농축기로 감압농축한 후 동결건조기에서 24시간 동결건조하여 57.0g의 분말 시료를 얻었다. 위의 과정을 2회 반복하여 모은 苦蔘 전탕액 100g을 한 등의 방법²⁴⁾에 따라 계통분획을 하였다. 계통분획방법은 위에서 얻은 물 가용부 28.5g을 hexane, chloroform, ethylacetate, butanol 및 H₂O 가용부로 분획하여 각각 0.12g(0.12%), 2.32g(2.32%), 1.72g(1.72%), 15.4g(15.4%) 및 50.8g(50.8%)을 얻었다. 이를 도표화하면 다음과 같다.

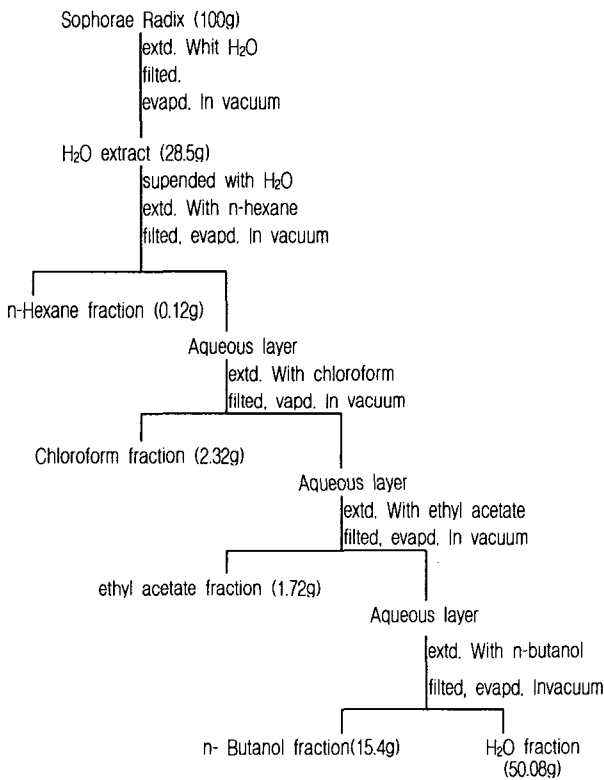


Fig. 1. Extraction and fractionation of Sophorae Radix

3. Guinea Pig의 Langendorff heart에서의 약효시험

Guinea pig를 시험 24시간전 PCA titer 1000배의 guinea pig anti-OVA serum을 1 ml/animal의 양으로 전지정맥내로 투여하여 수동적으로 감작하였다. In vitro에서 anaphylaxis에 의해 유발된 심근손상 보호효과의 검색을 위해 Hartley guinea pig를 가벼운 ether마취하에서 경동맥을 절단하여 치사하고 심장을 적출하였다. Aortic root에 cannula를 삽입하고 Langendorff apparatus에 현수하고 관류액으로 관류를 개시하였다. 관류압은 cannula로부터 60 cm H₂O로 유지하며 심장의 apex에는 nylon 끈을 연결하여 isometric transducer로 심장의 수축력변화를 측정하였다. 관류액은 Krebs-Henseleit액(118 mM NaCl; 4.7 mM KCl; 2.5 mM CaCl₂; 1.6 mM MgSO₄; 24.9 mM NaHCO₃;

1.2 mM KH₂PO₄; 11.0 mM glucose, pH 7.4)으로 95% O₂/5% CO₂로 포화시켜서 37℃로 유지하였다. 적출심장은 20분정도 안정화시켜서 ovalbumin을 2 mg/heart으로 투여하여 anaphylaxis 반응을 유도하였으며 시험 약물은 관류액과 일정한 농도로 혼합하여 시험하되, control시험군에서는 약물의 추가없이 수행하였다. 심근조직의 상해정도를 측정하기 위해 anaphylaxis 유발 5분간 및 유발 15분 후 5분간의 관류액을 모아서 lactate dehydrogenase (LDH) 및 creatine kinase(CK)의 측정에 사용하였다. 이들 효소의 측정은 효소측정용 diagnostic kit(Sigma)를 사용하였다. Edema index(부종지수)는 실험 후 wet heart weight와 dry weight를 비교하여 측정하였다.

4. 통계처리

모든 실험결과는 mean±SEM으로 나타냈다. 대조군과 실험군과의 유의성 검사는 student't-test를 이용하였으며 p값이 0.05 이하인 것만 유의한 것으로 하였다.

결 과

1. Guinea Pig Langendorff Heart에 미치는 苦蔘 유기용매 분획물의 효과

Hexan층의 경우 basal contractility가 대조군에서는 4.1±0.3 g으로 나타났으며 hexan층 투여군은 2.8±0.2 g으로 대조군 100%에 비하여 68.3%로 나타나 유의한 감소의 효과가 나타났다. 또한 Basal coronary flow의 경우 대조군에서는 7.2±0.3 ml/min이었으나 hexan층 투여군에서는 5.8±0.4 ml/min으로 대조군 100%에 비하여 80.6%로 유의한 차이를 나타냈으며 다른 지표에서는 유의성은 발견되지 않았다(Table 1).

Table 1. Effect of SR n-hexane extract 30 ug/ml infusion on the cardiac anaphylaxis of guinea pig Langendorff hearts elicited by OVA challenge.

Parameters	Control	Hexane extract
# of experiment	5	6
Basal contractility (g)	4.1±0.3	2.8±0.2*
Basal heart rate (bpm)	245.8±11.0	230.8±7.8
Basal coronary flow (ml/min)	7.2±0.3	5.8±0.4*
Heart wet weight (g)	1.9±0.1	1.8±0.2
Maximal contractile force (% of pre-OVA)	140.7±4.5%	133.8±3.9%
Post-challenge contractile force (% of pre-OVA)	60.5±3.1%	67.2±3.5%
Tachycardia	58.8±5.0 bpm	67.5±11.7 bpm
Post-challenge coronary flow (% of pre-OVA)	62.7±3.8%	56.8±6.6%
Arrhythmia duration	14.6±2.3 min	9.3±1.7 min
Arrhythmia onset	35.5±4.9 sec	41.5±6.2 sec
Edema index (wet wt/dry wt)	4.3±0.2	4.2±0.4
Lactate dehydrogenase change	12.8±1.6 u/l	11.0±2.1 u/l
Creatine kinase change	19.3±1.4 u/l	20.6±2.4 u/l

Since there was a fluctuating cardiac function lasting for 5-10 min before stabilization, we used the values at 15 min post challenge for contractile force and coronary flow change. These values were expressed as % of those measured just before OVA challenge. Enzyme elevations were the activity difference in the effluent collected at 1 min before and 15 min after the OVA challenge. * Different from Control at p<0.05 by Student's t-test.

Chloroform층의 경우 basal contractility가 대조군에서는 4.1 ± 0.3 으로 나타났으며 chloroform층 투여군에서는 2.7 ± 0.2 g으로 나타나 대조군100%에 비하여 65.9%로 유의한 감소의 효과가 나타났으며 basal coronary flow의 경우 대조군에서는 7.2 ± 0.3 ml/min으로 나타났으며 chloroform층 투여군에서는 5.0 ± 0.1 ml/min으로 대조군100%에 비하여 69.4%로 유의한 차이를 나타냈으며 다른 지표에서는 대조군과의 유의한 차이는 나타나지 않았다(Table 2).

Table 2. Effect of SR chloroform extract 30 ug/ml infusion on the cardiac anaphylaxis of guinea pig Langendorff hearts elicited by OVA challenge.

Parameters	Control	Chloroform extract
# of experiment	5	5
Basal contractility (g)	4.1 ± 0.3	2.7 ± 0.2*
Basal heart rate (bpm)	245.8 ± 11.0	229.0 ± 7.5
Basal coronary flow (ml/min)	7.2 ± 0.3	5.0 ± 0.1*
Heart wet weight (g)	1.9 ± 0.1	1.9 ± 0.1
Maximal contractile force (% of pre-OVA)	140.7 ± 4.5%	138.6 ± 9.0%
Post-challenge contractile force (% of pre-OVA)	60.5 ± 3.1%	59.2 ± 4.9%
Tachycardia	58.8 ± 5.0 bpm	57.0 ± 7.6 bpm
Post-challenge coronary flow (% of pre-OVA)	62.7 ± 3.8%	53.0 ± 6.3%
Arrhythmia duration	14.6 ± 2.3 min	12.6 ± 1.6 min
Arrhythmia onset	35.5 ± 4.9 sec	41.8 ± 5.1 sec
Edema index (wet wt/dry wt)	4.3 ± 0.2	3.9 ± 0.2
Lactate dehydrogenase change	12.8 ± 1.6 u/l	15.0 ± 2.5 u/l
Creatine kinase change	19.3 ± 1.4 u/l	17.2 ± 3.4 u/l

Other legends are the same as table 1.

Table 3. Effect of SR ethyl acetate extract 30 ug/ml infusion on the cardiac anaphylaxis of guinea pig Langendorff hearts elicited by OVA challenge.

Parameters	Control	Ethyl acetate extract
# of experiment	5	6
Basal contractility (g)	4.1 ± 0.3	4.2 ± 0.3
Basal heart rate (bpm)	245.8 ± 11.0	238.0 ± 8.2
Basal coronary flow (ml/min)	7.2 ± 0.3	11.6 ± 1.36*
Heart wet weight (g)	1.9 ± 0.1	1.7 ± 0.1
Maximal contractile force (% of pre-OVA)	140.7 ± 4.5%	120.2 ± 2.3%*
Post-challenge contractile force (% of pre-OVA)	60.5 ± 3.1%	64.6 ± 8.6%
Tachycardia	58.8 ± 5.0 bpm	72.0 ± 13.9 bpm
Post-challenge coronary flow (% of pre-OVA)	62.7 ± 3.8%	72.2 ± 6.2%
Arrhythmia duration	14.6 ± 2.3 min	6.6 ± 1.8 min*
Arrhythmia onset	35.5 ± 4.9 sec	36.4 ± 5.4 sec
Edema index (wet wt/dry wt)	4.3 ± 0.2	3.0 ± 0.2*
Lactate dehydrogenase change	12.8 ± 1.6 u/l	6.8 ± 1.1 u/l*
Creatine kinase change	19.3 ± 1.4 u/l	8.0 ± 1.5 u/l*

Other legends are the same as table 1.

Ethyl acetate층의 경우 basal coronary flow가 대조군에서는 7.2 ± 0.3 ml/min으로 나타났으며 ethyl acetate층 투여군에서는 11.6 ± 1.36 ml/min으로 대조100%에 비하여 161.1%로 유의한 증가 효과가 나타났으며 maximal contractile force의 경우 OVA

를 투여하기 전에 비하여 대조군에는 140.7%로 ethyl acetate층 투여군에서는 120.2%로 유의한 차이를 나타냈다. 또한 arrhythmia duration의 경우 대조군에서는 14.6 ± 2.3 min, ethyl acetate층 투여군에서는 6.6 ± 1.8 min으로 나타났으며 edema index의 경우 대조군에서는 4.3 ± 0.2 wet wt/dry wt로 ethyl acetate층 투여군에서는 3.0 ± 0.2 wet wt/dry wt로 대조군100%에 비하여 각각 45.2%, 69.8%로 유의한 차이를 나타냈다. 그리고 LDH 활성도와 creatine kinase 활성도에서도 대조군에 비하여 각각 53.1%, 41.5%로 유의한 감소효과가 나타났다(Table 3). 위의 결과는 苦蔘 전탕액 증 효과를 나타내는 성분이 ethyl acetate층에 존재한다는 것을 알 수 있다.

Butanol층의 경우 조사한 모든 지표에서 대조군과의 유의한 차이는 나타나지 않았다(Table 4).

Table 4. Effect of SR butanol extract 30 ug/ml infusion on the cardiac anaphylaxis of guinea pig Langendorff hearts elicited by OVA challenge.

Parameters	Control	Butanol extract
# of experiment	5	6
Basal contractility (g)	4.1 ± 0.3	4.5 ± 0.4
Basal heart rate (bpm)	245.8 ± 11.0	230.0 ± 7.3
Basal coronary flow (ml/min)	7.2 ± 0.3	6.9 ± 1.1
Heart wet weight (g)	1.9 ± 0.1	1.8 ± 0.2
Maximal contractile force (% of pre-OVA)	140.7 ± 4.5%	137.7 ± 3.4%
Post-challenge contractile force (% of pre-OVA)	60.5 ± 3.1%	56.0 ± 7.2%
Tachycardia	58.8 ± 5.0 bpm	53.4 ± 4.4 bpm
Post-challenge coronary flow (% of pre-OVA)	62.7 ± 3.8%	62.8 ± 3.2%
Arrhythmia duration	14.6 ± 2.3 min	10.1 ± 1.4 min
Arrhythmia onset	35.5 ± 4.9 sec	44.2 ± 11.9 sec
Edema index (wet wt/dry wt)	4.3 ± 0.2	3.9 ± 0.3
Lactate dehydrogenase change	12.8 ± 1.6 u/l	11.8 ± 1.4 u/l
Creatine kinase change	19.3 ± 1.4 u/l	16.3 ± 2.7 u/l

Other legends are the same as table 1.

Table 5. Effect of SR H₂O extract 30 ug/ml infusion on the cardiac anaphylaxis of guinea pig Langendorff hearts elicited by OVA challenge.

Parameters	Control	Water extract
# of experiment	5	5
Basal contractility (g)	4.1 ± 0.3	4.1 ± 0.2
Basal heart rate (bpm)	245.8 ± 11.0	242.8 ± 10.9
Basal coronary flow (ml/min)	7.2 ± 0.3	8.0 ± 0.4
Heart wet weight (g)	1.9 ± 0.1	1.7 ± 0.2
Maximal contractile force (% of pre-OVA)	140.7 ± 4.5%	126.6 ± 4.7%*
Post-challenge contractile force (% of pre-OVA)	60.5 ± 3.1%	80.4 ± 4.1%*
Tachycardia	58.8 ± 5.0 bpm	53.4 ± 4.4 bpm
Post-challenge coronary flow (% of pre-OVA)	62.7 ± 3.8%	80.0 ± 2.3%*
Arrhythmia duration	14.6 ± 2.3 min	8.7 ± 1.2 min
Arrhythmia onset	35.5 ± 4.9 sec	33.6 ± 2.4 sec
Edema index (wet wt/dry wt)	4.3 ± 0.2	3.8 ± 0.3
Lactate dehydrogenase change	12.8 ± 1.6 u/l	10.2 ± 1.2 u/l
Creatine kinase change	19.3 ± 1.4 u/l	9.4 ± 1.0 u/l*

Other legends are the same as table 1.

H₂O층의 효과를 조사한 결과 maximal contractile force와 post-challenge contractile force의 경우 대조군에서는 OVA를 투여하기 전에 비하여 각각 140.7%, 60.5%로 나타났으며 H₂O층 투여군에서는 각각 126.6%, 132.9%로 나타나 대조군100%에 비하여 90.0%, 132.9%로 유의한 차이를 나타냈다. 또한 post-challenge coronary flow의 경우 대조군에서는 OVA를 투여하기 전에 비하여 62.7%로 나타났으며 H₂O층 투여군에서는 80.0%로 두 군간의 유의한 차이가 나타났으며 creatine kinase 활성도 또한 대조군100%에 비하여 48.7%로 유의한 감소효과를 나타냈다 (Table 5).

고 찰

苦蔘(Sophorae Radix)은 豆科에 屬한 도둑놈의 지팡이 (Sophora flavescens Ait.)의 根으로서 최초로 《神農本草經》¹⁾에 “主心腹結氣，癥瘕，積聚…”라고 記載되어있으며，味苦，性寒하고 歸經은 心，肝，胃，大腸，膀胱 等이라고 하였다^{18,20,25-34)}. 효능은 淸熱燥濕，利尿，健腸胃，祛風殺蟲 等이며，濕熱下利，黃疸，赤白帶下，陰部瘙癢，疥瘡頑癬 等に 使用한다^{18,20,25-34)}. 특히 그 苦味로 心經의 火를 다스린다고 하였다²⁾. 성분은 matrine, oxymatrine이 주요 alkaloid이며 그 외에 sophocarpine, sophoranol, allomatrine, cytosine, methylcystine 등이 包含되어 있다^{2,20,28,30,32)}. 藥理實驗上으로 強心，健胃，子宮收縮，抗潰瘍抗菌，殺蟲 등의 작용이 있다는 연구보고^{19,20,28,33)}가 있으며，특히 循環器系에 強心，不整脈과 頻脈을 抑制하는 효과^{18-20,33)}가 있다고 하였으며，動物實驗上 冠狀動脈을 擴張하여 冠狀動脈血流을 增加시킬 수 있다고 하였다. 알레르기란 外部에서 침입하는 異物質이나 혹은 同種의 組織，體内の 불필요한 산물등과 특이하게 반응하여 抗體를 生成하고 이를 排除하여 그 개체의 항상성을 유지하려는 현상으로，免疫처럼 숙주에게 유익하게 작용하는 경우와 달리 抗原-抗體 반응으로 생체에 나타나는 이상반응이 비정상적으로 증가되어 生체에 유해한 작용을 끼치는 것을 말한다^{34,35)}. 한의학에서는 알레르기질환에 대해 哮喘，鼻淵，噴涕，蕁麻疹，紫斑症，수증 등의 한방증상과 연관하여 그 원인과 증상，체질에 따라 치료하는데 한방약물치료는 개인의 체질적 특성이 고려되고 부작용이 적으며 여러 약물의 복합치료가 용이하고 원인치료와 체질개선을 통해 재발을 방지하는 장점을 지닌다³⁶⁾. 다양한 종류의 항 알레르기 약제가 알레르기반응에 대하여 효과가 있다고 보고되고 있으나^{37,38)} 순환기 anaphylaxis에 대한 효과적인 약제는 거의 개발되지 않고 있는 실정이다³⁹⁾. 苦蔘 유기용매 분획층을 ovalbumin(OVA)으로 감작된 Guinea Pig의 척출심장(Langendorff heart)에서의 방어효과를 조사하였다. Langendorff heart는 serotonin, histamine, thromboxanes, prostaglandins, leukotriens 등과 같은 매개 인자가 발생하여 anaphylaxis가 유발된다⁴⁰⁾. 苦蔘 유기용매 분획층 중 hexan층의 경우 basal contractility가 대조군100%에 비하여 68.3%로 나타나 유의한 감소의 효과가 나타났다. 또한 Basal coronary flow의 경우 대조군100%에 비하여 80.6%로 유의한 차이를 나타냈다. Chloroform층의 경우 basal contractility가 대조군100%에 비하여 65.9%로 유의한 감소의 효과가 나타났으며 basal coronary flow의

경우 대조군100%에 비하여 69.4%로 유의한 차이를 나타냈으며 다른 지표에서는 대조군과의 유의한 차이는 나타나지 않았다. Ethyl acetate층의 경우 basal coronary flow가 대조군100%에 비하여 161.1%로 유의한 증가 효과가 나타났으며 maximal contractile force의 경우 OVA를 투여하기 전에 비하여 대조군에는 140.7%로 ethyl acetate층 투여군에서는 120.2%로 유의한 차이를 나타냈다. 또한 arrhythmia duration의 경우 대조군에서는 14.6±2.3 min, ethyl acetate층 투여군에서는 6.6±1.8 min으로 나타났으며 edema index의 경우 대조군100%에 비하여 각각 45.2%, 69.8%로 유의한 차이를 나타냈다. 그리고 LDH 활성도와 creatine kinase 활성도에서도 대조군에 비하여 각각 53.1%, 41.5%로 유의한 감소 효과가 나타났다. H₂O층의 효과를 조사한 결과 maximal contractile force와 post-challenge contractile force의 경우 대조군에서는 OVA를 투여하기 전에 비하여 각각 140.7%, 60.5%로 나타났으며 H₂O층 투여군에서는 각각 126.6%, 132.9%로 나타나 대조군100%에 비하여 90.0%, 132.9%로 유의한 차이를 나타냈다. 또한 post-challenge coronary flow의 경우 대조군에서는 OVA를 투여하기 전에 비하여 62.7%로 나타났으며 H₂O층 투여군에서는 80.0%로 두 군간의 유의한 차이가 나타났으며 creatine kinase 활성도 또한 대조군100%에 비하여 48.7%로 유의한 감소효과를 나타냈다. 위의 결과는 Langendorff heart에서 효과를 나타낸 유기용매 분획층은 ethyl acetate층과 H₂O층으로 나타났다. 이상의 결과에서 苦蔘 전탕액은 항알레르기 작용을 보였으며 苦蔘 전탕액의 유기용매 분획 중 ethyl acetate층과 H₂O층에서 보여준 순환기 알레르기의 효과적인 차단작용은 두 분획층에 대한 지속적인 기전 구명 및 성분의 구조확인 연구가 요구된다고 사료된다.

결 론

苦蔘 전탕액과 유기용매 분획층의 항알레르기 억제 효과를 조사하기 위하여 guinea pig의 langendorff heart에서 순환기 anaphylaxis에 대한 방어효과를 관찰한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다. 苦蔘 전탕액은 guinea pig langendorff heart의 순환기 anaphylaxis 모델에서도 효과가 있는 것으로 나타났으며 ethyl acetate와 H₂O 분획에서 유의한 방어효과를 보였다. Ethyl acetate분획에서는 basal coronary flow, maximal contractile force, arrhythmia duration, edema index, lactate dehydrogenase activity, creatine kinase activity에서 알레르기 방어효과를 나타냈다. H₂O 분획에서는 maximal contractile force, post-challenge contractile force, post-challenge coronary flow, creatine kinase activity에서 알레르기 억제효과를 보였다.

이상의 결과로 보아 苦蔘 전탕액의 ethyl acetate 분획과 물 분획에서 항알레르기 효과를 있음을 시사하고 이 두 분획층에서 분석을 통한 유효물질의 추출이 가능하리라 생각된다.

감사의 글

본 연구는 1997년도 한국 한의학 연구원 한의학 발전 연구 지원사업(HMP-99-O-11-0003-C)의 지원에 의하여 수행됨.

참고문헌

1. 吳 普 : 神農本草經, 서울, 醫聖堂, p.7, 1994.
2. 陸昌洙 外 : 韓藥學Ⅱ, 서울, 光明醫學社, p.114-118, 1992.
3. 新太陽社 編輯局 百科事典部 : 原色最新醫療 大百科事典, 서울, 新太陽社, 2: p.165, 12: p.63, p.137-143, 1994.
4. 全國韓醫科大學肝系內科學教授 : 肝系內科學, 서울, 東洋醫學研究所, p.212, p.360, p.428, 1989.
5. 李淵台 : 最新免疫學, 서울, 集文堂, p.33, 1985.
6. 微生物學分科會: 綜合微生物學, 서울, 學窓社, p.225, 235-248, 1988.
7. Crawford L.V. and Cohen R. :Therapy for allergic rhinitis. *Comp. Ther* 11: p.60-69, 1985.
8. Cooms RRA and Gell PGH: Classification of allergic reactions responsible for clinical hypersensitivity and disease. In *Clinical aspect of immunology*, p.575, Gell PGH and Cooms RRA eds., Blackwell Scientific Publication, Oxford, UK, 1968.
9. Wasserman SI. Anaphylaxis. In: Middleton E, Jr, Reed CE, Ellis EF, eds. *Allergy: Principles and practice*. St. Louis, CV Mosby, p.689, 1983.
10. 鞠泓一 : 月刊臨床藥學, 월간임상약학사, 7(1): p.10, p.37, p.47, 1990.
11. 李文鎬 外 : 內科學, 서울, 學林社, p.2043, 1986.
12. Kurt.J. Isselbacher : HARRISON'S 내과학, 서울, 정담출판사, p.1262-1264, 1997.
13. Cole P., Haight J.S.J., Cooper P.W. and Kassel E.E. : A computer tomographic study of nasal mucosa: effects of vasoactive substances. *J. Otolaryngol.* 12: p.58-60, 1983.
14. 丁圭萬: 알레르기과 韓方, 서울, 圖書出版 第一路, p.15-17, p.98-102, p.108-111. 1990.
15. 蔡禹錫 : 免疫疾患의 韓方概念과 治療에 관한 文獻의 考察, 大韓韓醫學會誌, 11(2): p.54-91, 1991.
16. Gomes JC, Di Stasi LC, Saarbosa F, Barata LES: Pharamcological evaluation of the inhibitory effect of extracts from *Anchietia salutaris* on the histamine release induced in the rat the guinea pig. *Int. Arch.Allergy. Immunol.* 103: p.188-193, 1994.
17. Roesch A, Schauman W and Wilhelms OH: Antiallergic activity of Picumast dihydrochloride in several animal species. *Arzneim.-Forsch.* 39: p.1310-1316, 1989.
18. 李承武 外 : 急性附子草烏中毒에서 甘豆湯과 苦蔘의 應用, 大韓韓醫學會誌, 14(2) : 399-405, 1993.
19. 李廣勛 : 中藥藥理毒理與臨床, 河北, 天津科技翻譯出版公司出版, pp. 63-64, 1992.
20. 董黎明 : 實用中醫內科學, 上海, 上海科學技術出版社, pp. 62-65, 82-83, 330, 451-458, 1986.
21. 邱建榮 外 : 苦蔘在心血管疾病中的應用, 浙江中醫雜誌, p. 473, 1995.
22. 李 丹 外 : 苦蔘類生物鹽的研究進展及臨床應用, 中草藥, 27(5) : 308-310, 1996.
23. Lee HS, Park KH, Kwon KB, Mun BS, Song CM, Song YS, Seo EA, Kim YS, Kim KJ, Ryu DG: Anti-allergic activity of the sophorae radix water extract in experimental animals. *American J. of Chinese Medicine.* 29(1): p.129-139, 2001.
24. 한두석 외 5인 : 한국산 생약으로부터 항암물질의 개발(제 6 부); 금은화 · Ethyl Acetate 가용성 분획의 인체 구강유상피 암종세포에 미치는 독성작용, *한국생약학회지*, 29(1권) : p.22-27, 1998.
25. 黃官綉 : 本草求真, 서울, 醫聖堂, p.145, 1997.
26. 唐慎微 : 重修政和經史證類備急本草, 北京, 人民衛生出版社, p.198, 1982.
27. 上海中醫學院 : 中草藥學, 香港, 常務印書館香港分館, p.205-206, 1983.
28. 문관심 : 약초의 성분과 이용, 서울, 일월서각, p.342-344, 1991.
29. 中華人民共和國衛生部藥典委員會 : 中華人民共和國藥典, 北京, 人民衛生出版社, p.174, 1985.
30. 江蘇新醫學院 : 新編中藥大辭典, 臺北, 新文豐出版公司, p.1368-1370, 1982.
31. 申佶求 : 申氏本草學, 서울, 壽文社, p.658-661, 1979.
32. 李尙仁 外 : 漢藥臨床應用, 서울, 成輔社, p.137-138, 1990.
33. 차진헌 : 실용동약학, 서울, 일월서각, p.513-515, 1990.
34. Bakathir HA, Gissler J and Hirschelmann R. :Rat heart anaphylaxis: Influence of mediator antagonists. *Gen. Pharmacol.* 22: p.673-675, 1991.
35. 李尙仁 外 : 韓方治療製의 標準化 規格 統一 研究, 서울, 保健社會部, 1981.
36. 康秉秀 : 韓方臨床 알레르기, 서울, 成輔社, p.22-23, p.64-68, p.70-73, p.369-374, p.380, 1988.
37. King, H.C. and W.P. King. : Alternatives in the diagnosis and treatment of food allergies. *Otolaryngol. Clin. North Am.* 31: p.141-156, 1998.
38. Suonpaa, J. : Treatment of allergic rhinitis. *Ann. Med.* 28: p.17-22, 1996.
39. Becker, D.E. : Management of immediate allergic reactions. *Dent. Clin. North Am.* 39: p.577-586, 1995.
40. Liebig, R., W. Bernhauer, B.A. Peskar. Prostaglandin, slow-reacting substance and histamine release from anaphylactic guinea-pig hearts and its pharmacological modification. *Arch. Pharmacol.* 289: p.65-76, 1975.