

升葛湯의 제형변화에 따른 항알레르기 효과의 비교 연구

이승연*** · 강경화* · 이해웅** · 유선애 · 김홍배 · 류지효***

동의대학교 한의과대학 소아과학교실

*동의대학교 한의과대학 생리학교실

**동의대학교 한의과대학 예방의학교실

***동의대학교 한의학임상연구센터

Abstract

The Comparative Study on the Difference of Anti-allergic Effects Based on Different Form of Seunggal-tang

Lee Seung Yeon***, Kang Kyung Hwa*, Lee Hai Woong**,
Lyu Sun Ae, Kim Hong Bae, Lyu Ji Hyo***

*Department of Pediatrics, College of Oriental Medicine, Dongeui University

**Department of Physiology, College of Oriental Medicine, Dongeui University

***Department of Public Health, College of Oriental Medicine, Dongeui University

***Clinical Research Center of Oriental Medicine, Dongeui University

Objectives

Seunggal-tang is one of the prescriptions of oriental herbal medicine, which has been applied to several allergic diseases such as atopic dermatitis. This study was planned to compare differences of anti-allergic effects based on different form of Seunggal-tang by manufacturing differently.

Methods

Two types herb medicine products were used; aqueous extract (SG-T, Seunggal-Tang) and powder (SG-S, Seunggal-San) which were made from the same mixed formula of Seunggal-tang. To investigate in vitro anti-allergic activities, rat basophilic leukemia (RBL-2H3) cells were treated with SG-T and SG-S for 1 hour, and then stimulated with the phorbol 12-myristate 13-acetate (PMA) plus calcium ionophore A23187. We examined the release of beta-hexosaminidase, as a marker of degranulation, and the releases of tumor necrosis factor (TNF)-alpha and interleukin (IL)-4, as proinflammatory cytokines.

Results

SG-T and SG-S didn't have effects on cell viabilities in concentrations under 2mg/ml. In addition to that, SG-T more inhibited releasing β -hexosaminidase, TNF- α and IL-4 than SG-S.

Conclusions

These results indicate that SG-T is more effective against mast cell-mediated allergic reactions than SG-S.

Key words : Type were made from the same preparation, Seunggal-tang(SGT).

■접 수 : 2008년 3월 28일, 채택 : 2008년 4월 15일

■교신저자 : 이승연, 부산시 진구 양정2동 산 45-1 동의대학교 부속한방병원 한방소아과
(Tel : 051-850-8680, E-mail : synlee@deu.ac.kr)

I. 緒 論

한약을 포함한 의약품의 제형이라 함은 약물을 사람 또는 동물에 투여하여 효과를 발휘하도록 그 목적에 적합한 형상이나 성질을 갖춘 상태로 가공하여 만든 형태를 말한다¹⁾. 한약의 제형은 《黃帝內經》 13방 중에 이미 湯, 丸, 散, 膏, 酒, 丹 등의 제형 등이 이용되었고, 그 후 계속적으로 발전하여 錠, 條, 線, 餅, 露, 燻煙, 燻稅, 灌腸, 坐藥 등의 제형이 이용되었으며, 오늘날에 와서는 이러한 전통적인 제형의 기초에 바탕을 두고 현대의 제형을 가미하여 針劑, 片劑, 沖劑, 糖漿, 浸膏, 橡皮膏 등과 같은 새로운 제형들을 창출하고 있다²⁾.

현재 한방 의료에서 가장 광범위하게 사용되는 제형인 탕제는 개별 환자 진료 후 필요한 약제를 배합 조제하여 사용함으로써 개별 맞춤 치료를 지향하는 한방 임상에 가장 이상적인 형태라 할 수 있다. 그러나 특유의 기미로 인한 복약의 난이성과 휴대나 보관상의 불편함, 그리고 품질의 안정성 등의 문제로 제제화된 제품의 필요성이 점차 증대되고 있는 실정이다.

그러나 한약제제는 제조 설비나 방법 등에 따라 동일한 원료 생약을 가지고 제조하더라도 결과물인 한약제제가 동일한 품질 및 약효를 나타내지 못하게 되는 경우가 많아 소비자들과 개업 한의사들로부터 신뢰를 잃는 원인이 되고 있다.

이에 저자는 동일한 원료 한약재를 가지고 일반적인 전탕법을 통해 얻은 시료와 우수의약품제조관리기준에 의해 제조된 시료를 대상으로 동시 비교 실험을 통해 그 효능의 변화를 살펴 보고자 본 연구에 임하였으며, 몇 가지 유의한 결과를 얻었으므로 이에 보고하는 바이다.

II. 材料 및 方法

1. 材料

1) 藥材

본 실험에 사용된 약제는 升葛湯(Seunggal-tang 이하 SGT)으로 동의대학교부속한방병원에서 구입 정선하여 사용하였고, 升葛湯의 1첩 내용과 분량은 Table 1과 같다.

2) 세포

RBL-2H3 세포는 한국세포주은행(Korea Cell Line Bank, KCLB)에서 분양받아 배양하였다.

3) 시약

PMA, A23187, 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide (MTT)와 ρ -nitro-phenyl-N- β -D-glucosaminide는 Sigma Chemical Co. (St. Louis, MO)로부터 구입하였고, L-glutamine (200 mg/L)과 FBS를 포함한 Dulbecco's Modified Eagle's Medium (DMEM)은 Hyclone (Logan, UT)으로부터 구입하였다. Rat TNF ELISA kit (BD OptEIA™ Set Rat TNF)와 Rat IL-4 ELISA kit (BD OptEIA™ Set Rat IL-4)는 BD Biosciences (Franklin Lakes, NJ)로부터 구입하였다.

2. 方法

1) 升葛湯 (Seunggal-Tang, SG-T)과 升葛散 (Seunggal-San, SG-S)의 준비

SG-T와 SG-S의 구성약물은 동의대학교 부속 한방병원으로부터 공급받아 사용하였다. SG-T는 열수추출법을 사용하였는데, 평균 성인 하루 복용량 (total 164g)을 1200ml의 증류수로 100°C에서 절반정도의 용량이 될 때까지 추출하였다. 추출물 (600ml)은 0.45 μ m filter에서 일차 여과되었으며 여과된 추출물은 동결건조(7 g) 후 4°C에서 보관하였다.

SG-S는 동의대학교 부속 한방병원으로부터 공급받은 약제를 제조업체에 의뢰하여 우수의

Table 1. The Prescription of SGT

韓藥名	生藥名	重量(g)
金銀花	Lonicerae Flos	12
浮萍草	Pirodelae Herba	10
葛 根	Puerariae Radix	8
山查肉	Crataegi Fructus	8
蘿菘子	Raphani Semen	6
升 麻	Cimicifugae Rhizoma	4
白芍藥	Paeoniae Radix	4
黃 芩	Scutellariae Radix	4
連 翹	Forsythiae Fructus	4
陳 皮	Aurantii nobilis Pericarpium	4
厚 朴	Magnoliae officinalis Cortex	4
枳 實	Ponciri Fructus	4
竹 茹	Bambusae silicea Concretio	4
甘 草	Glycyrrhizae Radix	4
薄 荷	Menthae Folium	2
總 量		82

약품제조기준에 의거하여 만들었는데 제조과정을 약술하면 다음과 같다. 분량의 약제는 우선 위해물질 검사, 농약 및 중금속 오염 검사를 마친 후 세절한 다음 역스크류 방식으로 3회 세척하고 탕전실로 이송된다. 그 다음 건재량의 10배의 증류수를 넣고 90°C 미만의 저온에서 22hr 탕전 후 4-6hr에 걸쳐 탕액을 추출한 다음 300 메쉬로 여과시킨 후 3차에 걸친 농축 과정을 거쳐 수분이 3% 이하로 되도록 한다. 그 후 노즐로 분사시키면서 건조시켜 백산제제로 만들었다. 만들어진 제제는 4°C 에서 보관하였다. 이렇게 준비된 SG-T와 SG-S는 실험에 사용하기 직전에 phosphate buffered saline (PBS)에 녹여 0.22 μ m filter에서 이차 여과한 후 실험에 사용하였다.

2) Cells culture

RBL-2H3 cells은 10% (v/v) heat-inactivated fetal bovine serum (FBS), 100U/ml penicillin과 100 μ g/ml streptomycin을 포함한 DMEM 배지를 첨가하여 incubator (37°C, 5% CO₂)에서 배양하였다. RBL-2H3 cells은 SG-T, SG-S와 PBS를 전처리하여 1h 동안 배양한 후, 50nM PMA 와 1 μ M A23187로

8h동안 자극하였다. RBL-2H3 cells의 상층액은 ELISA를 이용하여 생산된 IL-4와 TNF- α 의 농도를 측정하기위하여 사용되었다.

3) Cell viability (MTT assay)

SG-T와 SG-S의 세포생존율에 미치는 영향은 MTT assay³⁾를 사용하여 평가하였다. MTT 용액 (0.5mg/ml)을 첨가한 후 incubator (37°C, 5% CO₂)에서 배양하였다. 2h 후 상층액을 제거하고 형성된 formazan crystals을 DMSO에 녹여 ELISA를 이용하여 540nm에서 흡광도를 측정하였다. 세포 생존율은 비처리군에 대한 퍼센트로 계산하였고, 모든 실험은 triplicate well에서 수행되었다.

4) β -hexosaminidase assay

β -hexosaminidase는 Schwartz et al⁴⁾의 방법을 사용하여, 상층액과 세포에서 모두 측정되었다. 간단히 설명하면, 96 well microtiter plate에 50 μ l의 각 샘플과 0.1M citrate buffer(pH 5)에 녹인 50 μ l의 1mM ρ -nitro-phenyl-N- β -D-glucosaminide을 분주하여 37°C에서 1h 동안 배양되었다. 반응은 200 μ l/well의 0.1M carbonate buffer(pH 10.5)를 첨가하여 종결한 후 ELISA를 이용하여 405nm에서

흡광도를 측정하였다. β -hexosaminidase release의 억제율은 다음 공식에 의해 계산되었다.

$$\beta\text{-hexosaminidase release (\%)} = \frac{A_{405} \text{ of sup.}}{(A_{405} \text{ of sup.} + A_{405} \text{ of pellet})} \times 100$$

where is A_{405} is absorbance of measured at 405 nm and *sup.* is supernatant.

5) Enzyme-linked immunosorbent assay for cytokines in RBL-2H3 cells

RBL-2H3 cells에서 각 cytokine 측정을 위해 Rat TNF, IL-4 ELISA kit (BD Biosciences)을 사용하였으며, ELISA를 이용하여 450nm에서 흡광도를 측정하였다.

6) 통계처리

성적은 평균치±표준오차로 나타내었고 평균치간의 유의성은 Student's t-test를 이용하여 검정하였으며 p 값이 0.05 미만일 때 유의한 것으로 판정하였다. 통계처리는 sigma plot 9.0을 사용하였다.

III. 結 果

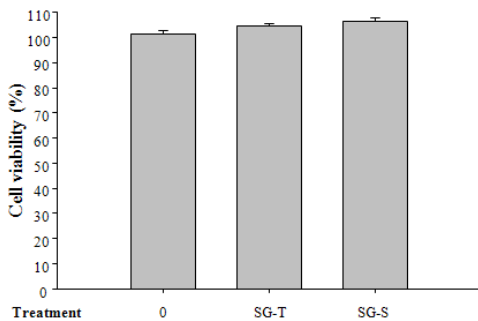


Fig. 1. Effect of SGT on cell viability of RBL-2H3 cell, Each column represents mean ± S.E of 3 independent samples. The absorbance was measured at 540 μm using ELISA.

1. 세포 생존률에 미치는 영향

RBL-2H3 세포의 생존률에 대해 살펴보면 아무런 처치를 하지 않은 세포의 흡광도는 101.57±0.73이었으며, SG-T, SG-S 각각 2mg/ml의 농도를 처리한 세포에서 각각 104.54±0.65, 106.44±0.73의 흡광도를 나타내어 SG-T, SG-S는 모두 2mg/ml의 농도에서는 세포 독성을 나타내지 않았다(Fig. 1).

2) β -hexosaminidase activity

β -hexosaminidase의 누출량은 아무런 처치를 하지 않은 세포에서 3.97±0.18%였으며, PMA와 A23187로 자극한 세포에서 10.32±0.24%로 현저히 증가하였으나, 자극 전 SG-T, SG-S를 2mg/ml의 농도로 처리한 세포에서는 각각 6.03±1.09%, 9.06±0.27%로 유의성(P<0.05) 있

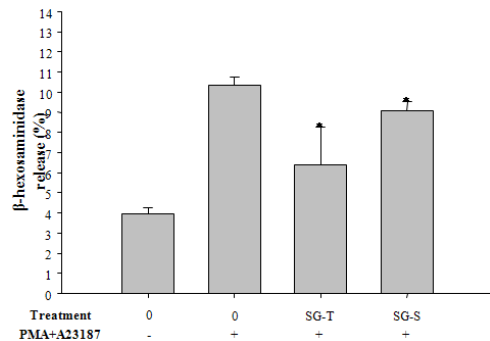


Fig. 2. Effect of SGT on β -hexosaminidase release from RBL-2H3 cell, Each column represents mean ± S.E of 3 independent samples. The absorbance was measured at 405 μm using ELISA.
 net percent release (%) = $\frac{[S/(S+P) - S_{control}/(S_{control} + P_{control})]}{\times 100}$
 S : supernatant
 P : pellet
 $S_{control}/(S_{control}+P_{control})(\%)$ is spontaneous release of mediator without a stimulus
 * p<0.05 ; significant as compared to PMA+A23187-stimulated sample by Scheffe's multiple comparison.

는 감소를 보였고, 두 그룹간 차이는 없었다 (Fig. 2).

3) TNF- α assay

TNF- α 의 분비량은 아무런 처치를 하지 않은 세포에서 $7.37 \pm 0.06 \text{ pg/ml}$ 였으며, PMA와 A23187로 자극한 세포에는 $234.03 \pm 3.33 \text{ pg/ml}$ 로 현저히 증가하였으며, 자극 전 SG-T, SG-S를 2mg/ml의 농도로 처리한 세포에서는 각각 $163.08 \pm 3.74 \text{ pg/ml}$, $200.49 \pm 6.52 \text{ pg/ml}$ 로 유의성 ($P < 0.005$) 있는 감소를 보였고, SG-T가 SG-S보다 유의($P < 0.005$)하게 감소하였다(Fig. 3).

4) IL-4 assay

IL-4의 분비량은 아무런 처치를 하지 않은 세포에서 $1.44 \pm 0.06 \text{ pg/ml}$ 였으며, PMA와 A23187로 자극한 세포에는 $655.09 \pm 8.22 \text{ pg/ml}$ 로 현저히 증가하였으며, 자극 전 SG-T, SG-S를 2mg/ml의 농도로 처리한 세포에서는 각각 481.37 ± 15.16 , $599.95 \pm 8.83 \text{ pg/ml}$ 로 유의성($P < 0.005$) 있는 감소를 보였으며, SG-T가 SG-S보다 유

의하게($P < 0.005$) 감소하였다(Fig. 4).

IV. 考 察

알레르기는 비정상적으로 일어나는 면역반응 중 과민반응의 일종으로 외부에서 이물질들이 체내로 들어오면 이들로부터 우리 몸을 보호하려는 면역반응이 일어나는데 이를 정상 면역 반응이라고 하며, 이러한 면역반응이 지나쳐서 과민반응을 유발하고 이것 때문에 신체에 이상이 생기는 경우를 알레르기 질환이라고 한다⁵⁾.

알러지 반응은 생체가 동일한 항원에 반복적으로 접촉함으로써 그 항원에 대해 처음에는 인정되지 않았던 이상반응, 즉 과민반응이 나타나는 것으로 4가지 유형이 있다⁶⁾. 제 1형 과민반응은 anaphylaxis type 또는 IgE의존형이라 하고, 제 2형은 Cytolytic type 또는

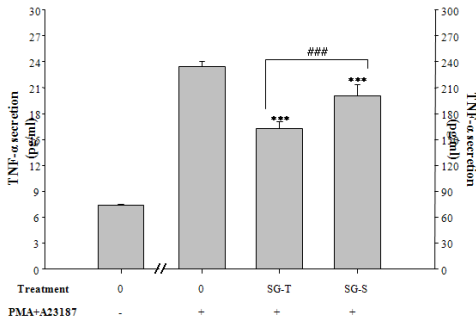


Fig. 3. Effect of SGT on TNF- α secretion from RBL-2H3 cell. Each column represents mean \pm S.E of 3 independent samples. The absorbance was measured at $450 \mu\text{m}$ using ELISA. ### $p < 0.005$; significant as compared to unstimulated sample by Scheffe's multiple comparison. *** $p < 0.005$; significant as compared to PMA+A23187-stimulated sample by Scheffe's multiple comparison.

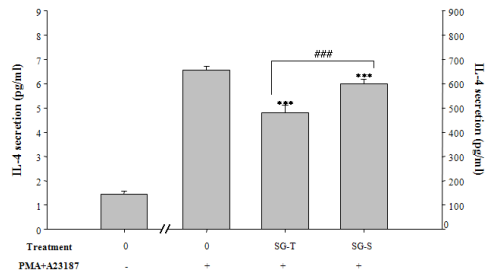


Fig. 4. Effect of SGT on IL-4 secretion from RBL-2H3 Cell. Each column represents mean \pm S.E of 3 independent samples. The absorbance was measured at $450 \mu\text{m}$ using ELISA. ### $p < 0.005$; significant as compared to unstimulated sample by Scheffe's multiple comparison. *** $p < 0.005$; significant as compared to PMA+A23187-stimulated sample by Scheffe's multiple comparison.

조직특이형이라 하며, 제 3형은 Arthus type 또는 면역복합체형이라 하고, 제 4형은 tuberculin type 또는 지연형이라 한다⁷⁾.

대부분의 알러지 질환들은 제 1형 과민반응에 해당되는 것으로 여기에는 비만세포와 IgE 항체가 특히 중요한 역할을 한다. 비만세포에 항원이 접촉되면 세포표면 IgE 수용체의 상호 결합이 일어나며, 이를 통해 비만세포 활성화가 일어난다. 이러한 세포 활성화로 인해 비만세포 내에 이미 형성되어 있거나 또는 새로 합성되는 여러 종류의 매개체들이 세포 내로 방출되는 것이다. 이들 중 특히 cytokine이 중요한데, 그 종류로는 IL-1, 3, 4, 5, 6, 10, 13, 16과 TNF- α , granulocyte macrophage-colony stimulating factor, transforming growth factor- α , platelet derived growth factor, nerve growth factor, macrophage chemotactic protein-1, macrophage inhibitor protein-1 α , β 그리고 lymphotactin 등이 있다. 이들은 급성 염증에서 혈관 투과성을 증가시키고, 혈관 확장, 통증 유발, 백혈구 부착, 백혈구 화학주성, 급성기 반응, 조직손상 등을 유발시킨다⁸⁾.

한의학적으로 아토피 피부염은 奶癬, 胎癬, 胎斂瘡, 濕疹, 濕瘡, 四彎風, 淫瘡 등의 범주에서 살펴볼 수 있으며⁹⁾, 稟賦不耐脾胃不和로 濕熱이 생하거나 外로 風熱之邪가 침입하고 內로 濕熱이 蘊積된 것이 肌膚에 蘊阻하여 발생하며, 健脾利濕, 祛風清熱, 養血潤燥 등의 치법을 사용한다¹⁰⁾.

升麻葛根湯은 宋代 錢乙의 《小兒藥證直訣》¹¹⁾에 처음 수록된 이후 여러 의가들이 傷寒, 溫疫, 痘瘡, 癩疹, 陽症發斑 등의 질환에 사용하여 왔다. 升葛湯은 여기에 清熱解毒하는 金銀花와 連翹, 發汗解表祛風하는 浮萍草, 清熱燥濕瀉下解毒하는 黃芩, 清熱化痰하는 竹茹, 消散風熱, 透疹하는 薄荷, 消食

化積祛痰行滯하는 山楂肉, 消食化痰下氣定喘 하는 蘿菹子, 理氣健脾燥濕化痰하는 陳皮, 燥濕除煩行氣降逆하는 厚朴, 行氣消積하는 枳實을 가한 처방으로 항알레르기 효과에 대한 실험적 연구¹²⁻³⁾와 脾胃濕熱로 인한 아토피 피부염과 두드러기 환자에 대한 임상적 효과에 대한 연구¹⁴⁻⁶⁾가 보고되고 있다.

한방의료에서 과거나 현재에 가장 광범위하게 응용되는 제형인 당제는 사용시 달여서 복용하므로 신선하고, 액체라 흡수가 빠르다는 장점이 있다. 하지만 매번 달여서 복용해야 하는 점은 바쁜 현대인들에게 한방의료를 기피하게 하는 원인이 되며, 탕전의 전문성 및 숙련도와 전당 시간에 따라 탕액의 품질 균일성 확보가 어려워 약효에 대한 신뢰가 떨어지는 경향이 있다. 또한 부피가 크고 휴대가 불편해 복용순도가 낮고, 한 번에 달여서 장기간 복용하는 경우가 대부분이라 사용시에 복용하여 신선하다는 장점 또한 충분히 살리기가 어려워¹⁷⁻⁸⁾ 제제화의 필요성이 대두되고 있다.

그러나 한약제제의 경우 제조업체마다 설비 및 제조방법 등의 차이에 따라 동일한 원료 생약을 가지고 제조하더라도 동일한 품질 및 약효를 나타내지 못 하는 경우가 많아 소비자로부터 신뢰성을 잃고 임상 한의사들로부터도 기피하는 대상이 되고 있다.

이에 저자는 승갈탕 원료 한약재를 이용하여 전당해서 얻은 약액(SG-T)과 GMP 시설에서 제조하여 얻은 제제약(SG-S)을 대상으로 몇 가지 면역지표를 비교 관찰하여 보았다.

RBL-2H3 세포를 사용하여 세포독성과 생존율에 영향을 미치지 않는 범위 내에서 β -hexosaminidase의 activity, TNF- α 와 IL-4를 측정하여 주로 비만 세포 활성화에 대한 영향을 관찰하였다.

MTT assay를 통해 RBL-2H3 세포의 생존률에 대해 살펴보면 아무런 처치를 하지 않은 세포의 흡광도는 101.57 ± 0.73 이었으며, SG-T, SG-S 각각 2mg/ml의 농도를 처리한 세포에서 각각 104.54 ± 0.65 , 106.44 ± 0.73 의 흡광도를 나타내어 SGT, SGT-S는 모두 2mg/ml의 농도에서는 세포 독성을 나타내지 않았다(Fig. 1).

Histamine은 조직의 비만세포와 호염기구에서 합성되고 저장되며 여러 반응에 의해 분비된 후 혈류를 통하여 조직으로 확산되어 혈관 확장 및 혈관 투과성을 증가시키고, 말초신경계와 상호작용으로 급성 염증반응에 많은 영향을 끼치는 것으로 알려져 있으며, β -hexosaminidase는 histamine과 함께 비만세포 내에 존재하는 효소로서 탈과립에 의해 histamine의 누출량과 비례하여 분비되는 것으로 알려져 있어¹⁹⁻²⁰), 비만세포의 탈과립을 간접적으로 측정하는데 유용한 지표로 이용되고 있다.

본 실험에서 β -hexosaminidase의 누출량은 아무런 처치를 하지 않은 세포에서 $3.97 \pm 0.18\%$ 였으며, PMA와 A23187로 자극한 세포에서 $10.32 \pm 0.24\%$ 로 현저히 증가하였으며, 자극 전 SG-T, SG-S를 2mg/ml의 농도로 처리한 세포에서는 각각 $6.03 \pm 1.09\%$, $9.06 \pm 0.27\%$ 로 유의성($P < 0.05$) 있는 감소를 보였고, 두 그룹간 차이는 없었다(Fig. 2).

인간의 비만세포는 TNF- α , IL-4, IL-5, IL-6, IL-8, IL-13 등의 cytokine을 만들어 내는데, 이들 cytokine들은 neutrophil과 eosinophil을 모으는 역할을 하며, 염증반응을 일으키는데 중요한 역할을 담당한다. 이중 TNF- α 는 전구염증인자로 비만세포와 대식세포 등에서 생성되어 많은 염증반응을 유발하는 인자로 알려져 있으며, 생체 내에서 단독으로 또는 다른 cytokine들과 협력 작용하여 몇몇 종양의

혈관을 손상시킴으로써 종양 괴사를 유발시키거나, 몇몇 바이러스 혹은 기생충에 의한 감염에 대해 숙주의 저항성을 유도시키기도 한다. 비만세포에서 유리된 TNF- α 는 국소의 혈관내피세포에 작용하여 ELAM-1의 발현 및 백혈구의 혈관 외 유주를 유도함으로써 알레르기의 국소 염증반응에 중요한 역할을 하고 있다²¹).

본 실험에서 TNF- α 의 분비량은 아무런 처치를 하지 않은 세포에서 7.37 ± 0.06 pg/ml였으며, PMA와 A23187로 자극한 세포에는 234.03 ± 3.33 pg/ml로 현저히 증가하였으며, 자극 전 SGT-T, SGT-S를 2mg/ml의 농도로 처리한 세포에서는 각각 163.08 ± 3.74 pg/ml, 200.49 ± 6.52 pg/ml로 유의성($P < 0.005$) 있는 감소를 보였고, SG-T가 SG-S 보다 유의하게($P < 0.005$) 감소하였다(Fig. 3).

그리고 IL-4는 NK cell, mast cell, neutrophil과 eosinophil에서 분비되는 cytokine으로 알레르기 반응의 유발, B 세포의 분화와 증식, IgE의 생성 등에 관여하여 염증 반응 분비물질로 천식 유발과 아토피의 발생에 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있다²²).

본 실험에서 IL-4의 분비량은 아무런 처치를 하지 않은 세포에서 1.44 ± 0.06 pg/ml였으며, PMA와 A23187로 자극한 세포에는 655.09 ± 8.22 pg/ml로 현저히 증가하였으며, 자극 전 SG-T, SG-S를 2mg/ml의 농도로 처리한 세포에서는 각각 481.37 ± 15.16 , 599.95 ± 8.83 pg/ml로 유의성($P < 0.005$) 있는 감소를 보였으며, SG-T가 SG-S 보다 유의하게($P < 0.005$) 감소하였다(Fig. 4).

이상의 실험 결과 升葛湯은 세포 독성을 나타내지 않는 농도에서 비만 세포의 탈과립을 억제하고, 알레르기 염증반응과 관련된 cytokine의 생성 분비를 감소시킴으로써 알레

르기의 염증반응을 억제하는 작용을 하고 있음을 알 수 있었다. 그러나 SG-T와 SG-S를 비교해 보면 비만 세포의 탈과립을 억제하는 작용에서는 큰 차이가 나지 않았지만, 알레르기 염증반응과 관련된 cytokine의 생성 분비를 억제하는 효과에 있어서는 전탕으로 얻은 약액에서 더 효과적이어서 한약제제의 품질을 좀 더 개선시킬 수 있는 제조방법의 마련이 필요할 것으로 생각되었다.

V. 結 論

升葛湯과 升葛散으로 RBL 2H3 세포에서 β -hexosaminidase 누출량, TNF- α 와 IL-4의 발현에 미치는 영향에 관하여 실험한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 升葛湯과 升葛散은 2mg/ml의 농도에서 RBL-2H3 세포는 세포독성을 나타내지 않았다.
2. 升葛湯과 升葛散은 RBL-2H3 세포에서 β -hexosaminidase의 누출량을 유의성 있게 감소시켰고 두 군 사이에 차이는 없었다.
3. 升葛湯과 升葛散은 RBL-2H3 세포에서 TNF- α 의 발현을 유의성 있게 억제시켰으며, 升葛湯이 升葛散보다 유의하게 억제시켰다.
4. 升葛湯과 升葛散은 RBL-2H3 세포에서 IL-4의 발현을 유의성 있게 억제시켰고, 升葛湯이 升葛散보다 더 유의하게 억제시켰다.

VI. 감사의 글

본 논문은 2006학년도 동의대학교 교내연구비 지원에 의해 연구되었음 (과제번호 2006AA109)

參考文獻

1. 동의학연구소 편저. 동의학개론. 서울:여강출판사. 1994:333.
2. 이진영. 한약제제 제조공정 표준화 사업 (연구보고서). 서울. 2005:1
3. Skehan P., Assays of cell growth and cytotoxicity. In: Studzinski G.P. (Ed.) Cell Growth and Apoptosis. New York:Oxford University press. 1998:180.
4. Schwartz L.B., Austen, K.F., Wasserman S.I., Immunologic release of β -hexosaminidase from purified rat serosal mast cells. Journal of Immunology. 1979;123:1445-50.
5. Key A.B. Allergy and allergic diseases. N. Engl. J. Med. 2001;344: 0-7.
6. 강병수. 한방임상알러지. 서울:성보사. 2002: 22-3, 64, 68.
7. 서울대학교의과대학. 면역학. 서울:서울대학교출판부. 1994:1-3, 135-42, 165-9, 229-41.
8. Saimah Arif, Arjmand Mufi. Immune, blood and lymphati system. 서울:한우리. 2000:431-6.
9. 고백화. 실용중의외과학. 상해:상해과학기술출판사. 1985:443-4
10. 김미정, 이승연. 소아 아토피 피부염에 대한 문헌적 고찰. 대한한방소아과학회지. 2000; 14:167-82.
11. 전을. 小兒藥證直訣. 강소:강소과학기술출판사. 1982:90.

12. 김남권, 황충연, 임규상. 승마갈근탕가미방이 마우스의 항 allergy 및 면역반응에 미치는 영향. 대한외관과학회지. 1995;8(1): 1-19.
13. Ju BH, Lyu SA, Ko WS, Kim OI, Lee SY. The Study of Seunggal-tang Gamibang on the Anti-Allergy Effects. J Korean Oriental Pediatrics. 2007;21(2):109-19.
14. 윤정원, 윤소원, 윤화정, 고우신. 두드러기 치료조사. 대한안이비인후피부과학회지. 2003;16(2):152-76.
15. 윤소원, 김민희, 윤화정, 고우신. 승마갈근탕가미방을 사용한 두드러기 환자에 대한 임상연구. 대한안이비인후피부과학회지. 2004;17(3):61-79.
16. 신상호, 김자혜, 김미보, 윤화정, 유선애, 이승연, 이미연, 김규곤, 고우신. 승갈탕을 사용한 아토피 피부염 환자에 대한 임상 시험. 대한안이비인후피부과학회지. 2007;20(2): 199-212.
17. 김남재. 한방약물의 약리작용. 대한병원 약사회지. 1995;12(2):121-38.
18. 김남재. 한약과 양약의 병용투여에 의한 약물상호작용. 대한병원약사회지. 1998; 15(2):247-57.
19. Moon PD, Na JJ, Jeong HJ, Hong SH, Kim HR, Choi JO, Lee SH, Shin JY, Kim HM. Inhibitory effect of Gamibojungikaitang extract on mast cell-mediated allergic reaction in murine Model. J Pharm Pharm Sci. 2005;8(1):94-101.
20. Ennis M, Pearce FL, Weston PM. Some studies on the release of histamine from mast cells stimulated with polylysine. Br. J. Pharmacol. 1980;70:329-34.
21. 이증달. 그림으로 설명한 병리학. 서울:고려 의학. 1991:29.
22. 정해영. 생명과학·분자의학을 위한 사이토 카인 분자 생물학. 서울:월드사이언스. 2002: 117-24.