

원 저

## 麥門冬湯과 定喘化痰降氣湯이 알레르기 천식 모델 흰쥐의 BALF內 면역세포 및 혈청 IgE에 미치는 영향

김진주, 정희재, 정승기, 이형구

경희대학교 한의과대학 내과학교실

### The Effects of *Maekmoondong-tang* and *Jeongcheonhwadamgangki-tang* on Immune Cell and Serum OA-specific IgE in BALF in Rat Asthma Model

Jin-Ju Kim, Hee-Jae Jung, Sung-Ki Jung, Hyung-Koo Rhee

Department of Internal Medicine, College of Oriental Medicine, Kyunghee University

**Objectives:** *Maekmoondong-tang* and *Jeongcheonhwadamgangki-tang* are herbal decoctions which have been used as traditional therapeutic agents for asthma. This study was performed to investigate the effects of *Maekmoondong-tang* and *Jeongcheonhwadamgangki-tang* on immune Cell & serum OA-specific IgE in broncho-alveolar lavage fluid (BALF) in rat asthma model.

**Methods:** Rats were sensitized with ovalbumin (OA); at day 1 the sensitized group and *Maekmoondong-tang* and *Jeongcheonhwadamgangki-tang* groups were systemically immunized by subcutaneous injection of 1mg OA and 300mg of Al(OH)<sub>3</sub> in a total volume of 2 ml. At the same time, 1 ml of 0.9% saline containing  $6 \times 10^8$  B. pertussis bacilli was injected by i.p. for 14 days. After systemic immunization, the rats received local immunization by inhaling 0.9% saline aerosol containing 2% (wt/vol) OA. A day after local immunization, BAL fluid was collected from the rats. A day after local immunization, rats were orally administered with each of *Maekmoondong-tang* and *Jeongcheonhwadamgangki-tang* extract for 14 days. Lymphocyte, CD4+T-cell CD8+T-cell counts, CD4+/CD8+ ratio in BALF, change of serum OA-specific IgE level, and CD4+T-cell CD8+T-cell percentage in the peripheral blood were measured and evaluated.

**Results:** *Maekmoondong-tang* and *Jeongcheonhwadamgangki-tang* showed a suppressive effect on the rat asthma model. *Maekmoondong-tang* decreased total cell, lymphocyte, CD4+T-cell, CD8+T-cell in BALF, and serum OA specific IgE level as compared with the control group, whereas *Maekmoondong-tang* decreased CD4+/CD8+ ratio in BALF with statistical nonsignificance as compared with the control group. I decreased total cell, CD4+T-cell, CD4+/CD8+ ratio in BALF, and serum OA specific IgE level, whereas *Jeongcheonhwadamgangki-tang* decreased lymphocyte, and CD8+T-cell in BALF with statistical nonsignificance as compared with the control group. CD4+T-cell and CD8+T-cell percentage in peripheral blood were not changed significantly in all the experimental groups.

**Conclusions:** This study shows that *Maekmoondong-tang* and *Jeongcheonhwadamgangki-tang* have a suppressive effect on asthma. *Maekmoondong-tang* and *Jeongcheonhwadamgangki-tang* would be useful asthma treatment agents. (*J Korean Oriental Med* 2002;23(1):37-49)

**Key Words:** *Maekmoondong-tang* (*Maimendong-tang*), *Jeongcheon-hwadamgangkitang* (*Dingchuanhuatanxiangqi-tang*), IgE, Asthma, Broncho-alveolar lavage fluid(BALF).

· 접수 : 2001년 9월 18일 · 채택 : 11월 20일  
· 교신저자 : 이형구, 서울시 동대문구 회기동 1번지 경희의료원 한방병원 5내과 의사실  
(Tel. 02-958-9147, Fax. 02-958-9148, E-mail: carpalis@netian.com)

## 서론

기관지천식(bronchial asthma)은 특이적인 알러젠 또는 비특이적인 자극에 의하여 나타나는데 중증의 호흡곤란이 경련성으로 발작함을 특징으로 하는 질환으로<sup>1,2)</sup>, 이환율이 계속 증가하고 있는 추세이다<sup>3)</sup>.

麥門冬湯은<sup>4)</sup> 潤肺下氣, 瀉火平喘, 鎮咳祛痰시키는 효능을 가진 약물을 이용하여 경희대학교 한의과대학 폐계내과에서 창방한 처방으로 火喘, 久喘, 肺虛證, 기관지염 등의 치료에 사용되고 있으며, 定喘化痰降氣湯,<sup>5)</sup> 은 咳嗽, 痰喘, 氣喘, 氣管支喘息 등에 많이 이용되는 처방으로 千縉湯, 定喘化痰湯, 蘇子降氣湯의 처방을 합방하여 가감하고 溫中下氣하는 柿蒂<sup>6)</sup>를 가한 처방이다.

麥門冬湯의 효능에 관한 연구로는 최 등<sup>7)</sup>은 麥門冬湯 및 加味麥門冬湯의 효능을, 이 등<sup>8)</sup>은 麥門冬湯이 SO<sub>2</sub>에 의한 흰쥐의 호흡기 손상에 미치는 영향을, 류 등<sup>9)</sup>은 麥門冬湯이 알레르기 천식의 호흡양상과 기관조직에 미치는 영향을 보고하였다. 定喘化痰降氣湯과 관련된 연구로는 김 등<sup>10)</sup>은 蘇子降氣湯 및 蘇子導痰降氣湯이 I형 및 IV형 알레르기 반응과 폐혈전색전에 미치는 영향에 관한 비교연구를, 박 등<sup>11)</sup>은 定喘化痰湯 및 定喘化痰降氣湯의 효능을, 박 등<sup>12)</sup>은 千縉導痰湯이 천식에 미치는 영향을, 정 등<sup>13)</sup>은 定喘湯이 천식에 미치는 영향에 대한 연구 보고가 있다.

기관지천식은 가역적인 기도의 폐쇄로 특징 지워지는 알레르기 질환으로 세포성 면역기전이 관련된 것으로 알려져 있다. 최근 연구들<sup>13,14)</sup>에 의하면 기도점막에 호산구, 임파구 등이 침윤되는 기도염증과 기도과민성의 증가에 있어서 T임파구의 역할이 강조되고 있다. 기관지천식에서 T임파구는 염증세포를 기도로 끌어모으고 활성화시켜 기관지천식 병인에 중요한 역할을 한다. 최근에는 천식의 발생기전과 병태생리 및 치료제제 개발을 연구함에 있어 세포면역학적 개념에 입각한 T세포아군의 분포변화 등을 통해 활발히 연구되고 있다<sup>15)</sup>. 천식반응을 일으키는 알러젠 흡

입량에 따른 T임파구수는 폐포세척액내에서 증가하고 있는 상태에서도 말초혈액내에서는 일관성 없이 감소하기도 하므로<sup>16)</sup> 본 실험에서는 말초혈액과 폐포세척액내의 T세포아군의 변화를 비교 관찰하였다.

이에 저자는 천식치료에 임상적인 효과가 인정되는 麥門冬湯과 定喘化痰降氣湯이 천식의 기도염증성 반응에 관여하는 T임파구와 혈청 IgE의 변화를 관찰하기 위하여 감각된 흰쥐에 ovalbumin을 흡입시켜 알레르기 천식 병태를 유발시키고 麥門冬湯과 定喘化痰降氣湯을 경구투여한 후 흰쥐의 BALF(Broncho Alveolar Lavage Fluid)내 total 세포수, lymphocyte 수, CD4+ T세포수, CD8+ T세포수, CD4+/CD8+ 비율의 변화를 측정하고, 혈청 IgE 양의 변화 및 말초혈액내의 CD4+ T세포율, CD8+ T세포율의 변화를 측정하였던 바 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## 실험

### 1. 동물 및 재료

#### 1) 동물

동물은 체중 200±20g의 Sprague-Dawley계 흰쥐를 사용하였으며, 사료는 고품사료(삼양유지, 한국)와 물을 충분히 공급하면서 실험실 환경에서 2주 이상 적응시킨 후 사용하였다.

Table 1. Composition and Dosage of Maekmoondong-tang

Herbs	Scientific Name	Dose(g)
麥門冬	<i>Liripois Tuber</i>	15.0
白茯苓	<i>Poria</i>	15.0
柴胡	<i>Bupleuri Radix</i>	4.0
黃芩	<i>Scutellariae Radix</i>	4.0
五味子	<i>Schizandrae Fructus</i>	4.0
桔梗	<i>Platycodi Radix</i>	4.0
枳殼	<i>Aurantii Fructus</i>	4.0
貝母	<i>Fritillariae Cirrhosae Bulbus</i>	4.0
桑白皮	<i>Mori Cortex Radicis</i>	4.0
杏仁	<i>Armeniaca Amarum Semen</i>	4.0
沙蔘	<i>Glehniae Radix</i>	4.0
甘草	<i>Glycyrrhizae Radix</i>	4.0
前胡	<i>Peucedani Radix</i>	4.0
日黃連	<i>Coptidis Rhizoma</i>	2.0
Total Amount		76.0g

**Table 2.** Composition and Dosage of Jeongcheon-hwadamgangki-tang

Herbs	Scientific Name	Dose(g)
陳皮	<i>Aurantii Nobilis Pericarpium</i>	8.0
柿蒂	<i>Kaki Calyx</i>	6.0
半夏	<i>Pinelliae Tuber</i>	4.0
南星炮	<i>Arisaematis Rhizoma</i>	4.0
杏仁	<i>Armeniaca Amarum Semen</i>	4.0
五味子	<i>Schizandrae Fructus</i>	4.0
款冬花	<i>Farfarae Flos</i>	4.0
沙麥	<i>Glehniae Radix</i>	4.0
紫菀	<i>Asteris Radix</i>	4.0
甘草	<i>Glycyrrhizae Radix</i>	4.0
枳實	<i>Ponciri Fructus</i>	3.0
人蔘	<i>Ginseng Radix</i>	3.0
蘇子	<i>Perillae Semen</i>	3.0
當歸	<i>Angelicae Sinensis Radix</i>	3.0
前胡	<i>Peucedani Radix</i>	3.0
貝母	<i>Fritillariae Cirrhosae Bulbus</i>	3.0
赤茯苓	<i>Poria</i>	3.0
皂角刺	<i>Gleditschiae Spina</i>	2.0
Total Amount		69.0g

2) 재료

(1) 약재

본 실험에 사용한 약재는 시중에서 구입 정선한 후 사용하였으며, 처방은 경희한방치방집<sup>4)</sup>에 기재된 麥門冬湯과 定喘化痰降氣湯으로 處方內容과 1貼 분량은 Table 1, Table 2와 같다.

(2) 시약

ovalbumin(OA, grade V, salt-free, crystallized and lyophilized)은 Sigma Chemical Co.(U.S.A)제품을 사용하였으며, aluminum hydroxide(Al(OH)<sub>3</sub>)은 Aldrich Chemical Co.(U.S.A)제품을, bordetella pertussis vaccine(containing 2 × 10<sup>11</sup> killed bacilli/ml)는 Wako Pure Chemical Industries(Japan)제품을 사용하였다. T 임파구 표면항원에 대한 monoclonal 항체는 FITC(Fluoresceinisothiocyanate) anti-rat CD4+ monoclonal antibody와 PE(Phycoerythria) anti-rat CD8+ monoclonal antibody는 Cedarlane Laboratories(Ontario, Canada)제품을, rat CD4-PE, rat CD8-PE는 Immunotech(U.S.A)제품을, rat CD3-FITC는 Pharmingen(U.S.A)제품을, monoclonal antibody to rat

B-cell은 Caltag laboratories(U.S.A)제품을 사용하였고, lymphoprep은 Nycomed pharma(Norway)제품을 사용하였다. IgE monoclonal antibody는 Zymed(Calif. U.S.A)제품을, carbonate-bicarbonate buffer와 bovine-biotin labeled albumin은 Sigma Chemical Co.(U.S.A)제품을 horseradish peroxidase-streptavidin과 o-phenylenediamine solution은 Zymed(Calif. U.S.A)제품을 사용하였다.

2. 방법

1) 실험동물군 분류

정상군(normal group), 대조군(sensitized group), 麥門冬湯 투여군(MMD group), 定喘化痰降氣湯 투여군(JHG group)으로 구분하여 한 군에 10마리씩 配定하였다. 정상군은 고형사료와 물만을 충분히 공급하였고, 대조군은 정상군과 동일한 환경에서 ovalbumin을 이용하여 알레르기 천식을 유발하였다. 麥門冬湯 투여군은 대조군과 동일한 방법으로 알레르기 천식을 유발하며 麥門冬湯을 경구투여하였다. 定喘化痰降氣湯 투여군은 대조군과 동일한 방법으로 알레르기 천식을 유발하며 定喘化痰降氣湯을 경구투여하였다.

2) 검액의 준비

상기한 麥門冬湯과 定喘化痰降氣湯 10첩 분량을 각각 5,000cc의 등근 플라스크에 3,000cc의 증류수와 함께 넣은 다음 냉각기를 부착하고 3시간 동안 煎湯하여 0.2µm filter로 여과한 여액을 rotary vacuum evaporator(Eyela, Japan)에서 감압 농축하였다. 이 농축액을 -80℃ deep freezer(Sanyo, Japan)에서 한시간 방치한 후 freezer dryer(Eyela, Japan)로 24시간 동안 동결건조하여 麥門冬湯 건조추출물 102g과 定喘化痰降氣湯 건조추출물 94g의 분말을 얻어 이를 실험에 필요한 농도로 증류수에 녹여 조정하여 50ml conical tube(Falcon, USA)에 넣어 2-4℃의 냉장고에 보관하였으며, 사용할 때 water bath에 넣어 gel상태를 완전히 녹여 사용하였다.

3) 알레르기 천식 유발

알레르기 천식 유발은 Bellofiore 등의 방법에 따라 OA(ovalbumin)를 이용하였다. 1일째 OA 1mg과 300mg의 Al(OH)<sub>3</sub>를 2ml의 0.9% saline에 녹여 피하 주사하고, 동시에, 6×10<sup>9</sup> B. pertussis bacilli를 포함한 0.9% saline 1ml를 복막내로 주입하여 감작을 시켰다. 전신적인 감작 후 14일째, 동물들은 2%(wt/vol) OA를 함유한 0.9% saline aerosol을 흡입시킴으로써 항원 감작에 의한 천식을 유발시켰다. Aerosol은 ultrasonic nebulizer에 의해 만들어졌고, 20분간 흡입시켰다.

#### 4) 검액 투여

알레르기 천식을 유발시킨 다음 이틀째 되는 날부터 麥門冬湯 건조엑기스와 定喘化痰降氣湯 건조엑기스를 마리 당 335mg/200g과 315mg/200g 씩을 증류수로 희석하여 실험군의 흰쥐에 1일 1회 14일간 일정한 시각에 경구투여하였다. 대조군은 동량의 식염수를 경구투여하였다.

#### 5) 채혈

천식 유발 24시간 후에 클로로포름으로 마취하고 심장천자하여 혈액을 EDTA(ethylene diamine tetraacetic acid dipotassium Salt)가 들어 있는 병에 넣어 잘 섞어서 응고를 방지한 뒤 사용하였다.

#### 6) BAL(Broncho-alveolar lavage)과 BALF(BAL fluid) 내의 세포관찰

기도의 염증반응을 조사하기 위해서 OA aerosol 흡입 다음날에 BAL을 시행하였다. 0.1% EDTA 2Na를 포함한 PBS 4ml를 3번 주입하여 폐 기관지를 세척한 후에 BALF를 얻었다. 부피는 원래 부피의 대략 평균 80%로 전체 세포수는 hemocytometer를 사용해서 결정하였다. 임파구수는 BALF에 lymphoprep(1.077±0.0001g/ml, Nycomed Pharma As, Oslo, Norway)를 첨가하여 25분 동안 2000 rpm에서 원심분리하여 상층을 버리고, 중간에 하얗게 부유해 있는 lymphocyte를 분리하였다. 분리된 lymphocyte를 PBS(Phosphate buffered saline; Sodium Chloride 8g,

Pottassium Chloride 0.2g, Disodium Hydrogen Phosphate 1.15g, Pottassium Dihydrogen Phosphate 0.2g, Calcium Chloride 0.0005g, Magnesium Chloride 0.0005g)에 부유시켜서 220G에서 10분간 3회 원심세척한 후 RPMI(rosewell park memorial institute) 1640 medium에 부유시키고, 광학현미경을 이용하여 trypan blue exclusion으로 세포수를 헤아렸다.

#### 7) BALF내 CD4+ T세포수와 CD8+ T세포수의 측정

RPMI 1640에 부유시킨 각 임파구 세포를 media A (pH 7.2 PBS + 5% normal serum of host species + 2 M sodium azide)에 2×10<sup>7</sup>cells/ml의 농도로 세포를 재부유시키고, 시험관에 세포부유액 50μl씩 넣어서 시험관마다 1×10<sup>6</sup>개의 세포가 존재하게 했다. 각 시험관에 FITC anti-rat CD4+ monoclonal antibody (Cedarlane, Ontario, Canada)와 PE anti-rat CD8+ monoclonal antibody (Cedarlane, Ontario, Canada)를 각각 0.5μg씩 가하고 vortex mixer로 잘 섞었다. 이 혼합액을 빛이 차단되도록 알루미늄 호일로 씌우고 4℃에서 30분간 배양한 뒤, 4℃에서 PBS로 2회 세척하고, 50 μl의 ice cold media B (pH 7.2 PBS + 0.5% bovine serum albumin + 2M sodium azide)에서 cell pellet을 재부유시킨 후 형광현미경을 이용하여 임파구에 대한 CD4+, CD8+ T세포율을 측정하였다. 구하여진 lymphocyte에 CD4+, CD8+의 비율을 곱하여 세포수를 계산하였다.

#### 8) 말초 혈액내 CD4+ T세포율의 변화

심장에서 채혈한 혈액을 EDTA tube에 담고, 12x75 시험관에 100μl 넣었다. FITC anti-rat CD3 monoclonal antibody를 1μl 가하고 다시 PE anti-rat CD4 monoclonal antibody를 5 μg 가하고 vortex mixer로 잘 섞고 암소에 30분간 방치한 후 lysing solution(FACS lysing solution, Becton dickinson, USA) 2ml를 가하고 잘 섞어 다시 15분간 암소에 방치하였다. lysis를 확인하고 원심분리기에서 1000rpm, 5분간 원심분리한 뒤 상층액을 버리고 2ml의 washing solution(PBS)을 가한 후 다시 1000rpm, 5분간 원심

분리 한다. 상층액을 버리고 500 $\mu$ l의 PBS를 가하여 vortex mixer로 잘 섞은 후 flow cytometer(Becton dickinson, U.S.A)로 분석 하였다.

9) 말초 혈액내 CD8+ T세포율의 변화

심장에서 채혈한 혈액을 EDTA tube에 담고, 12x75 시험 관에 100 $\mu$ l 넣었다. FITC anti-rat CD3 monoclonal antibody를 0.1 $\mu$ l 가하고 다시 PE anti-rat CD8 monoclonal antibody를 0.5 $\mu$ g 가하고 vortex mixer로 잘 섞고 암소에 30분간 방치한 후 lysing solution(FACS lysing solution, Becton dickinson, USA) 2ml를 가하고 잘 섞어 다시 15분간 암소에 방치하였다. lysis를 확인하고 원심분리기에서 1000rpm, 5분간 원심분리한 뒤 상층액을 버리고 2ml의 washing solution(PBS)을 가한 후 다시 1000rpm, 5분간 원심 분리 한다. 상층액을 버리고 500 $\mu$ l의 PBS를 가하여 vortex mixer로 잘 섞은 후 flow cytometer(Becton dickinson, U.S.A)로 분석 하였다.

10) OA-specific IgE antibody assay

혈청은 감작 후 15일째에 심장천자를 통하여 얻었다. microtiter plates (Maxisorp, Nunc, Roskilde, Denmark)는 24시간 동안 4 $^{\circ}$ C에서 100 $\mu$ l/well of anti-rat IgE monoclonal antibody(Zymed, Calif., USA, 5 $\mu$ g/ml in 0.05M carbonate-bicarbonate buffer, pH 9.5)로 coating한 후에 0.05% Tween 20 (PBSTW)을 함유한 PBS로 4번 세척하였고, 그 다음 1% bovine serum albumin (BSA)를 포함한 PBSTW로 실온에서 1시간 동안 2-fold serial dilution 100 $\mu$ l의 standard serum이나 적절하게 희석된 sample serum 과 함께 배양하였다. PBSTW로 세척한 후에, PBSTW(with 1% BSA)에 100 $\mu$ l biotinylated OA(50 $\mu$ g/ $\mu$ l)를 녹여 각각의 well 에 가해서 1시간 동안 실온에서 배양하였다. 세척 후에 100 $\mu$ l horseradish peroxidase-streptavidin(0.5 $\mu$ g/ml in PBSTW with 1% BSA, Zymed)은 각 well에 plate하였다. PBSTW로 마지막 세척을 한 후에, 0.035% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>를 포함한 100 $\mu$ l o-phenylenediamine solution (1.5mg/ml in citrate-phosphate buffer, pH 5.0, Zymed,

Calif., U.S.A)을 각 well에 가하였다. 효소 반응은 50  $\mu$ l 4N H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>를 가함으로써 정지되고, 490nm에서 흡광도는 automater plate reader로 읽는다 antibody titer는 standard curve로 결정하였다. 1:100으로 희석된 standard serum의 흡광도는 임의로 1IU/ml로 하였다.

3. 통계분석

모든 통계분석은 window용 SPSS(ver.8.0)를 이용하여 실시하였다. 기술통계학적 분석을 통해 각 집단에서의 측정값을 평균 $\pm$ 표준오차로 요약하였으며, 각 집단간의 유의성은 ANOVA test with multiple comparisons(Duncan's method)으로 분석하였다. 유의 수준은 0.05로 하였다.

성 적

1. Broncho-alveolar lavage fluid(BALF)내의 total cell 수의 변화

기관지내의 염증 정도를 살펴보기 위하여 폐기관지 세척액(BALF) 內의 total cell을 측정하였다. 정상군은 8.21 $\pm$ 0.63( $\times 10^6$ /ml), 대조군은 22.93 $\pm$ 2.35( $\times 10^6$ /ml), 麥門冬湯 투여군은 14.69 $\pm$ 1.35( $\times 10^6$ /ml), 定喘化痰降氣湯 투여군은 17.32 $\pm$ 1.64( $\times 10^6$ /ml)로, 집단 간 BALF내의 total cell 수는 통계적으로 유의한 차이가 있었으며(F=10.064, p=0.0001, ANOVA test),

**Table 3.** Effects of *Maekmoondong-tang* and *Jeongcheonhwadamgangki-tang* on Allergen(OA)-induced Total Cells in Broncho-alveolar Lavage Fluid(BALF) of Rat

	total cells of BALF( $\times 10^6$ /ml)	P-value*(F-value)
Normal(n=6)	8.21 $\pm$ 0.63 A	
Sensitized(n=10)	22.93 $\pm$ 2.35 C	0.0001
MMD(n=10)	14.68 $\pm$ 1.35 B	(F=10.064)
JHG(n=10)	17.32 $\pm$ 1.64 B	

MMD : Administrated *Maekmoondong-tang* 335mg/200g/rat p.o. for 14 days.

JHG : Administrated *Jeongcheonhwadamgangki-tang* 315mg/200g/rat p.o. for 14 days.

Value are expressed as mean $\pm$ SE.

\* Calculated by ANOVA test

A, B, C : Means with different Letter(A, B, C) are statistically different by multiple comparisons(Duncan's method) test.

다중 비교(Duncan's method)를 통하여 각 집단간 차이의 유의성을 검정한 결과 麥門冬湯 투여군과 定喘化痰降氣湯 투여군에서의 total cell 수가 대조군에 비하여 유의성 있는 total cell 증가억제 효과를 보였다 (Table 3).

2. Broncho-alveolar lavage fluid(BALF)내의 lymphocyte 수의 변화

기관지내의 염증 정도를 살펴보기 위하여 폐기관지 세척액(BALF) 內의 lymphocyte 수를 측정하였다. 정상군은  $2.79 \pm 0.63 (\times 10^4/ml)$ , 대조군은  $13.35 \pm 2.02 (\times 10^4/ml)$ , 麥門冬湯 투여군은  $8.21 \pm 1.18 (\times 10^4/ml)$ , 定喘化痰降氣湯 투여군은  $9.15 \pm 1.00 (\times 10^4/ml)$ 로, 집단 간 BALF내의 lymphocyte 수는 통계적으로 유의한 차이가 있었으며( $F=7.672$ ,  $p=0.001$ , ANOVA test), 다중 비교(Duncan's method)를 통하여 각 집단간 차이의 유의성을 검정한 결과 MMD group에서의 lymphocyte 수가 대조군에 비하여 통계적으로 유의성있는 증가억제 효과를 보였고, JHG group에서는 대조군에 비하여 증가억제 경향을 보였으나 통계적으로 유의성은 인정되지 않았다(Table 4).

3. Broncho-alveolar lavage fluid(BALF)내의 CD4+ T세포수의 변화

폐기관지 세척액(BALF) 내의 CD4+ T세포수를 측

정한 결과 정상군은  $1.89 \pm 0.40 (\times 10^4/ml)$ , 대조군은  $11.53 \pm 1.88 (\times 10^4/ml)$ , 麥門冬湯 투여군은  $6.38 \pm 1.09 (\times 10^4/ml)$ , 定喘化痰降氣湯 투여군은  $7.13 \pm 1.07 (\times 10^4/ml)$ 로, 집단 간 BALF내의 CD4+ T세포의 수는 통계적으로 유의한 차이가 있었으며( $F=7.67$   $p=0.001$ , ANOVA test), 다중 비교(Duncan's method)를 통하여 각 집단간 차이의 유의성을 검정한 결과 대조군의 CD4+ T세포수는 정상군에 비하여 유의한 증가를 보였고, 麥門冬湯 투여군과 定喘化痰降氣湯 투여군은 대조군에 비하여 유의성있는 CD4+ T세포의 증가억제 효과를 보였다(Table 5).

4. Broncho-alveolar lavage fluid(BALF)내의 CD8+ T세포수의 변화

폐기관지 세척액(BALF) 내의 CD8+ T세포수를 측정 한 결과 정상군은  $5.96 \pm 0.82 (\times 10^3/ml)$ , 대조군은  $11.57 \pm 1.60 (\times 10^3/ml)$ , 麥門冬湯 투여군은  $7.29 \pm 1.07 (\times 10^3/ml)$ , 定喘化痰降氣湯 투여군은  $9.46 \pm 0.87 (\times 10^3/ml)$ 로, 집단 간 BALF내의 CD8+ T세포수는 통계적으로 유의한 차이가 인정되었으며( $F=2.28$ ,  $p=0.099$ , ANOVA test), 다중 비교(Duncan's method)를 통하여 각 집단간 차이의 유의성을 검정한 결과 대조군의 CD8+ T세포수는 정상군에 비하여 유의한 증가를 보였고, 麥門冬湯 투여군은 대조군에 비하여 통계적으로 유의성있는 증가억제 효과를 보였고, 定喘化痰降氣湯

**Table 4.** Effects of *Maekmoondong-tang* and *Jeongcheonhwadamgangki-tang* on Allergen(OA)-induced Lymphocytes in Broncho-alveolar Lavage Fluid(BALF) of Rat

	lymphocytes of BALF( $\times 10^4/ml$ )	P-value*(F-value)
Normal(n=6)	$2.79 \pm 0.63$ A	
Sensitized(n=10)	$13.35 \pm 2.02$ C	0.001
MMD(n=10)	$8.21 \pm 1.18$ B	( $F=7.672$ )
JHG(n=10)	$9.15 \pm 1.00$ BC	

MMD : Administrated *Maekmoondong-tang* 335mg/200g/rat p.o for 14 days.

JHG : Administrated *Jeongcheonhwadamgangki-tang* 315mg/200g/rat p.o for 14 days.

Value are expressed as mean  $\pm$  SE.

\* Calculated by ANOVA test

A, B, C : Means with different Letter(A, B, C) are statistically different by multiple comparisons(Duncan's method) test.

**Table 5.** Effects of *Maekmoondong-tang* and *Jeongcheonhwadamgangki-tang* on Allergen(OA)-induced CD4+ T-cell in Broncho-alveolar Lavage Fluid(BALF) of Rat

	CD4+ T-cell of BALF( $\times 10^4/ml$ )	P-value*(F-value)
Normal(n=6)	$1.89 \pm 0.63$ A	
Sensitized(n=10)	$11.53 \pm 1.88$ C	0.001
MMD(n=10)	$6.38 \pm 1.09$ B	( $F=7.297$ )
JHG(n=10)	$7.13 \pm 1.07$ B	

MMD : Administrated *Maekmoondong-tang* 335mg/200g/rat p.o for 14 days.

JHG : Administrated *Jeongcheonhwadamgangki-tang* 315mg/200g/rat p.o for 14 days.

Value are expressed as mean  $\pm$  SE.

\* Calculated by ANOVA test

A, B, C : Means with different Letter(A, B, C) are statistically different by multiple comparisons(Duncan's method) test.

투여군에서는 대조군에 비하여 증가억제 경향을 보였으나 통계적으로 유의성은 인정되지 않았다(Table 6).

5. Broncho-alveolar lavage fluid(BALF)내의 CD4+/CD8+ 비율의 변화

폐기관지 세척액(BALF) 내의 CD4+/CD8+의 비율을 계산한 결과 정상군은 3.29±0.55, 대조군은 13.01±1.70, 麥門冬湯 투여군은 9.61±1.51, 定喘化痰降氣湯 투여군은 8.11±1.46로, 집단 간 BALF내의 CD4+/CD8+의 비율은 통계적으로 유의한 차이가 있었으며(F=5.88, p=0.003, ANOVA test), 다중 비교(Duncan's method)를 통하여 각 집단간 차이의 유의성을 검정한 결과 麥門冬湯 투여군에서의 CD4+/CD8+의 비율은 대조군에 비하여 증가억제하는 경향은 있었으나 통계적으로는 유의성은 없었고, 定喘化痰降氣湯 투여군은 통계적으로 유의성있는 증가억제 효과를 보였다 (Table 7).

6. 혈청내 IgE 양의 변화

혈청내의 IgE 양을 측정된 결과 정상군은 1.18±0.20(U/ml), 대조군은 3.51±0.16(U/ml), 麥門冬湯 투여군은 2.28±0.17(U/ml), 定喘化痰降氣湯 투여군은 2.37±0.33(U/ml)로, 집단 간 혈청 IgE 양은 통계적으로 유의한 차이가 있었으며(F=13.94 p=0.0001, ANOVA test), 다중 비교(Duncan's method)를 통하여

**Table 6.** Effects of *Maekmoondong-tang* and *Jeongcheonhwadamgangki-tang* on allergen(OA)-induced CD8+ T-cell in Broncho-alveolar Lavage Fluid(BALF) of Rat

	CD8+ T-cell of BALF(× 10 <sup>3</sup> /ml)	P-value*(F-value)
Normal(n=6)	5.96±0.82 A	
Sensitized(n=10)	11.57±1.60 B	0.018
MMD(n=10)	7.29±1.07 A	(F=3.862)
JHG(n=10)	9.46±0.87 AB	

MMD : Administrated *Maekmoondong-tang* 335mg/200g/rat p.o for 14 days.

JHG : Administrated *Jeongcheonhwadamgangki-tang* 315mg/200g/rat p.o for 14 days.

Value are expressed as mean±SE.

\* Calculated by ANOVA test

A, B : Means with different Letter(A, B) are statistically different by multiple comparisons(Duncan's method) test

각 집단간 차이의 유의성을 검정한 결과 대조군은 정상군에 비하여 통계적으로 유의하게 높았으며, 麥門冬湯 투여군과 定喘化痰降氣湯 투여군에서는 대조군에 비하여 IgE 양이 유의성있는 증가억제 효과를 보였다(Table 8).

7. 말초혈액내의 CD4+ T세포율의 변화

말초혈액내의 CD4+ T세포율을 측정된 결과 정상군은 35.42±2.00(%), 대조군은 36.70±1.71(%), 麥門冬湯 투여군은 35.67±2.16(%), 定喘化痰降氣湯 투여군은 33.35±1.28(%), 집단 간 말초혈액내의 CD4+ T세포율은 통계적으로 유의한 차이가 없었다(F=0.666, p=0.579, ANOVA test)(Table 9).

**Table 7.** Effects of *Maekmoondong-tang* and *Jeongcheonhwadamgangki-tang* on allergen(OA)-induced CD4+/CD8+ cell ratio in Broncho-alveolar Lavage Fluid(BALF) of Rat

	CD4+/CD8+ ratio of BALF	P-value*(F-value)
Normal(n=6)	3.29±0.55 A	
Sensitized(n=10)	13.01±1.70 B	0.003
MMD(n=10)	9.61±1.51 AB	(F=5.882)
JHG(n=10)	8.11±1.46 A	

MMD : Administrated *Maekmoondong-tang* 335mg/200g/rat p.o for 14 days.

JHG : treated with *Jeongcheonhwadamgangki-tang* for 14 days.

Value are expressed as mean±SE.

\* Calculated by ANOVA test

A, B : Means with different Letter(A, B) are statistically different by multiple comparisons(Duncan's method) test.

**Table 8.** Effects of *Maekmoondong-tang* and *Jeongcheonhwadamgangki-tang* on Serum OA-specific IgE Level

	OA-specific IgE levels (U/ml)	P-value*(F-value)
Normal(n=6)	1.18±0.20 A	
Sensitized(n=10)	3.51±0.16 C	0.0001
MMD(n=10)	2.28±0.17 B	(F=13.939)
JHG(n=10)	2.37±0.33 B	

MMD : Administrated *Maekmoondong-tang* 335mg/200g/rat p.o for 14 days.

JHG : Administrated *Jeongcheonhwadamgangki-tang* 315mg/200g/rat p.o for 14 days.

Value are expressed as mean±SE.

\* Calculated by ANOVA test

A, B, C : Means with different Letter(A, B, C) are statistically different by multiple comparisons(Duncan's method) test.

8. 말초혈액내의 CD8+ T세포율의 변화

말초혈액내의 CD8+ T세포율을 측정한 결과 정상군은 16.18±1.57(%), 대조군은 18.40±1.11(%), 麥門冬湯 투여군은 18.23±0.72(%), 定喘化痰降氣湯 투여

Table 9. Effects of Maekmoondong-tang and Jeongcheonhwadamgangki-tang on Allergen(OA)-induced CD4+ T-cell in Peripheral Blood of Rat

	CD4+ T-cell of Blood(%)	P-value*(F-value)
Normal(n=6)	35.42±2.00 A	
Sensitized(n=10)	36.70±1.71 A	0.579
MMD(n=10)	35.67±2.16 A	(F=0.666)
JHG(n=10)	33.35±1.28 A	

MMD : Administrated Maekmoondong-tang 335mg/200grat p.o for 14 days.

JHG : Administrated Jeongcheonhwadamgangki-tang 315mg/200grat p.o for 14 days.

Value are expressed as mean±SE.

\* Calculated by ANOVA test.

A : Means with different Letter(A) are statistically different by multiple comparisons(Duncan's method) test.

Table 10. Effects of Maekmoondong-tang and Jeongcheonhwadamgangki-tang on Allergen(OA)-induced CD8+ T-cell in Peripheral Blood of Rat

	CD8+ T-cell of Blood(%)	P-value*(F-value)
Normal(n=6)	16.18±1.57 A	
Sensitized(n=10)	18.40±1.11 A	0.669
MMD(n=10)	18.23±0.72 A	(F=0.577)
JHG(n=10)	17.60±1.11 A	

MMD : Administrated Maekmoondong-tang 335mg/200grat p.o for 14 days.

JHG : Administrated Jeongcheonhwadamgangki-tang 315mg/200grat p.o for 14 days.

Value are expressed as mean±SE.

\* Calculated by ANOVA test

A : Means with different letter(A) are statistically different by multiple comparisons(Duncan's method) test.

군은 17.60±1.11(%)로, 집단 간 말초혈액내의 CD8+ T세포율은 통계적으로 유의한 차이가 없었다 (F=0.669, p=0.577, ANOVA test)(Table 10).

고 찰

기관지천식(bronchial asthma)은 발작성의 호기성 호흡곤란, 천식, 폐의 과호기, 기침, 라임을 특징으로 하는 증후군으로서 기관 및 기관지가 여러 자극에

대한 민감한 상태에서 기도계의 광범한 협착에 의해 환기장애를 일으키고 따라서 호흡곤란을 일으키게 되는데, 그 협착이 자연히 또는 치료에 의하여 개선 되는 것을 말한다<sup>2,17)</sup>.

한의학에서는 호흡급축하고 喘鳴有聲한 증상을 주 증상으로 하는 효천증에 해당되며 정 등<sup>18)</sup>은 효천의 원인을 첫째 냉한 음료나 혹은 鹹酸, 甘味를 지나치게 기식하게 되면 積痰蘊熱하여 발생하게 되며, 둘째 외감병사를 초기에 表散시키지 못하여 餘邪가 肺絡에 잠복해 있다가 다시 외사가 침범하면 발병하게 되며, 셋째 내재된 소인을 가지고 있는 사람이 한냉 피로등 어떤 유인을 만나서 발생하게 되며, 넷째 특정의 냄새 음식에 대한 과민반응으로도 발생되며, 다섯째 장기적인 원인으로 폐 신의 호흡기능 저하로 발생하게 된다고 정리하였다.

효천증의 치료에 있어서 정 등<sup>18)</sup>은 첫째 풍한을 피하고 후미를 절제하면서 체실자는 吐法, 체허자는 祛痰을 위주로 하되 병증의 허실을 감별하여 허증에는 正氣扶養, 실증에는 散邪해야 한다고 하였으며, 둘째 병증의 발작시기와 시간에 따라서 발작전에는 腎에 중점을 두고, 발작중에는 肺에 중점을 두고, 발작후에는 補中하는데 힘써야 한다고 하였으며, 셋째 약물의 사용에 있어서는 涼藥과 熱藥의 사용을 금하고, 表散하는 약물이 함께 사용되어야 한다고 정리하였다.

麥門冬湯은 潤肺止咳하는 麥門冬, 五味子, 杏仁, 沙蔘, 甘草와<sup>5)</sup> 瀉火平喘하는 柴胡, 黃芩, 桑白皮<sup>19)</sup>, 黃連과<sup>5)</sup> 鎮咳祛痰하는 桔梗, 貝母와<sup>5)</sup> 健脾化濕行氣하는 白茯苓, 枳殼으로<sup>5)</sup> 구성되어 久喘, 肺虛證 등의 症狀에 더욱 有效하다<sup>2)</sup>.

定喘化痰降氣湯은 潤肺生津止咳하는 杏仁, 五味子, 沙蔘, 甘草, 人蔘과<sup>5)</sup> 和胃化痰, 行氣化濕하는 赤茯苓, 半夏, 南星, 陳皮, 枳實과<sup>5)</sup> 下氣化痰止咳하는 柿蒂, 款冬花, 蘇子, 前胡와<sup>5)</sup> 鎮咳祛痰하는 紫菀, 貝母와<sup>5)</sup> 補血行血하는 當歸와<sup>5)</sup> 開竅化痰하는 皂角刺로<sup>5)</sup> 구성되어 咳嗽 痰喘, 氣喘 등의 降氣化痰을 위주로 다스려야 하는 실증<sup>20)</sup>에 유효하다.

기관지천식 및 allergy 질환에 대한 한의학계의 연구는 다양하여 문헌적인 연구로 정 등<sup>18)</sup>은 효천증의



원인과 치법, 길 등<sup>21)</sup>은 allergy성 천식의 동서의학적 비교 고찰, 정<sup>22)</sup>은 allergy 질환의 한방요법, 박 등<sup>23)</sup>은 내경을 중심으로 한 천식의 원인을, 백 등<sup>24)</sup>은 allergy성 호흡기질환에 관하여 정리하였으며, 임상연구로는 정 등<sup>25,26)</sup>은 기관지천식에 관한 임상연구, 加味麥門冬湯의 임상연구, 加味淸上補下湯의 임상효과, 박 등<sup>27)</sup>은 淸上補下湯의 임상연구, 박 등<sup>28)</sup>은 脾胃虛證을 겸한 효천증에 대한 임상실험, 조 등<sup>29)</sup>은 효천증에 대한 임상관찰에 대하여 보고한 바 있다. 실험적 연구로는 정<sup>30)</sup>은 淸上補下湯, 조 등<sup>31)</sup>은 小青龍湯, 권 등<sup>32)</sup>은 五拗湯, 김 등<sup>33)</sup>은 解表二陳湯, 권 등<sup>34)</sup>은 淸上補下湯이 천식에 미치는 영향에 대하여 보고하였다.

알레르기 천식은 기도내로 흡입된 항원에 의하여 체내에서 만들어진 항원 특이적 항체가 비만세포 및 호염기구에 부착된 후 동일한 항원의 공격에 의하여 이들 세포들의 활성화가 유도되고 이들 세포로부터 활성 매개 물질들이 유리되어 즉시형 과민 반응이 일어나고 유리된 활성 매개 물질들에 의한 화학주화성 때문에 관련된 많은 염증세포들의 침윤이 일어나는 기도 염증성 과민 반응을 특징으로 하는 질병이다<sup>1,6)</sup>. 최근에는 알레르기 천식의 발병에 있어 주요 역할을 하는 T세포아군과 Cytokine에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다<sup>5)</sup>.

T세포의 아세포에는 CD4+ T세포와 CD8+ T세포, Cytotoxic T세포, inducer T세포 등이 있는데 이 중 CD4+ T세포와 CD8+ T세포는 면역기전에서 중요한 역할을 담당한다. CD4는 helper T세포의 표지가 되는 분자로, class II MHC(major histocompatibility complex)분자와 상보적으로 결합하고, CD8은 killer T세포와 suppressor T세포의 일부가 가지고 있는 분자로, class I MHC분자 위의 항원을 인식하는 것을 돕는다. 직접적인 세포독성기능을 가진 CD8+ T세포도 중요하지만 보조세포로 알려져 있는 CD4+ T세포의 역할이 필수적인 것으로 알려져 있으며 T 및 B림파구의 조절에 중추적인 역할을 하고 있다. 이 세포는 생산근거지인 clone을 자극하여 T세포 분화를 활발하게 하고 B세포를 자극하여 항체를 많이 만들어 분비하게 하는 중요한 면역능력을 발휘한다. 그러므

로 CD4+T세포의 비율은 일반적인 면역력의 지표로도 광범위하게 응용되고 있다<sup>38)</sup>.

본 실험은 감작된 흰쥐에 OA(ovalbumin)을 흡입시켜 알레르기 천식을 유발<sup>35)</sup>시키고, 麥門冬湯 건조추출물을 마리당 335mg/200g과 定喘化痰降氣湯 건조추출물을 마리당 315mg/200g씩을 증류수로 희석하여 실험군의 흰쥐에 각각 1일 1회 14일간 경구투여한 후 기관지 폐포세척액내에서의 T세포아군(CD4+ T세포, CD8+ T세포)의 수와 말초혈액내에서의 T세포아군 비율, 혈청 IgE 양의 변화를 측정하였다.

기관지내의 염증정도를 살펴보기위해 기관지 폐포세척액내의 total cell을 측정 한 결과 麥門冬湯과 定喘化痰降氣湯 투여군 모두 total cell 수가 대조군에 비하여 유의하게 증가억제 효과를 나타내었고, lymphocyte 수는 麥門冬湯 투여군은 대조군에 비하여 유의성있는 증가억제 효과를 나타내었고 定喘化痰降氣湯은 증가억제경향은 있었으나 통계적으로 유의성이 인정되지는 않았다. 이로 보아 麥門冬湯과 定喘化痰降氣湯은 기관지내에서 일어나는 기도염증반응을 억제하는 효과가 있다고 할 수 있다.

기관지 폐포세척액내의 CD4+ T세포수를 측정 한 결과 대조군은 정상군에 비해 유의한 증가를 보였고, 麥門冬湯과 定喘化痰降氣湯 투여군은 대조군에 비해 유의성있는 증가억제 효과를 나타내었다. 이로 보아 麥門冬湯과 定喘化痰降氣湯은 모두 과민한 면역반응을 조절하는 효과가 있다고 할 수 있다.

기관지 폐포세척액내의 CD8+ T세포수는, CD8+ T세포가 기관지천식에서 증가한다는 일부 보고<sup>15,36)</sup>와 마찬가지로 대조군은 정상군에 비해 유의한 증가를 보였고, 麥門冬湯 투여군은 대조군에 비해 유의성있는 증가억제 효과를 나타내었고 定喘化痰降氣湯 투여군은 증가억제 경향은 있었으나 통계적으로 유의성이 인정되지는 않았다. 기관지천식의 방아쇠 인자 중 가장 흔한 것이 바이러스성 상기도 감염인데, 기관지천식 환자에서 Tc 세포는 주로 Tc2 형이기 때문에 바이러스 감염시 IL-5를 비롯한 Th2-like cytokine 이 주로 분비되어 천식이 악화되고, interferon- $\gamma$ 의 분비가 적기 때문에 바이러스 제거가 감소하여 천식에

있어 중요한 악화 인자로 작용할 것으로 본다. 견지<sup>37)</sup>에서는 麥門冬湯과 定喘化痰降氣湯은 기관지천식에 대해 억제경향을 가진다고 볼 수 있다.

면역조절에 있어서는 T세포와 B세포의 상호작용도 중요하지만 T세포중의 보조T세포와 억제T세포의 상호작용 또한 중요하다. 보조 T세포와 억제 T세포는 숙주의 면역반응을 조절하여 면역학적 평형을 유지하고 있어 이 평형이 깨지면 질병이 유발된다는 사실이 제기되고 있다. 현재 보조 T세포는 면역반응을 증강시키는 방향으로 작용하고, 억제T세포는 면역반응을 억제하는 방향으로 작용한다고 알려져 있으며<sup>38)</sup>, 이러한 양 세포의 상반작용이 면역응답의 조절기구에 중요한 역할을 하고 있어서, CD4+/CD8+ 비율을 측정하는 것은 면역응답을 알아보는 좋은 지표로 여겨지고 있다. 본 실험에서 기관지 폐포세척액 내의 CD4+/CD8+ 비율은 麥門冬湯 투여군은 증가억제 경향은 있었으나 통계적으로 유의성은 인정되지 않았고, 定喘化痰降氣湯 투여군에서는 대조군에 비하여 유의성있는 증가억제 효과를 나타내었고 이로부터 麥門冬湯과 定喘化痰降氣湯은 면역억제를 통한 과민한 면역반응을 조절하여 면역학적 평형을 유지하는 효과가 있다고 볼 수 있다.

혈청 IgE 양은 알레르기 질환에 있어 종종 상승되어 있으며 기생충감염에는 현저히 상승되어있다. 아토피 질환의 유무를 판단하는데 있어 IgE 치가 정상 이하라하여 아토피가 없다고 단정할 수 없지만 상승된 IgE 치는 아토피 질환의 진단에 도움이 된다. IgE 반응은 협조 T세포와 억제 T세포 모두의 조절하에 있다. 최근 연구에 의하면 특정 종류의 림포카인들을 생산하는 협조 T세포의 아집단들이 B세포에 의한 IgE생산의 조절에 관여한다는 사실이 밝혀져 있다<sup>39)</sup>. 이러한 IgE 반응의 기전은 불분명하나 T세포의 억제를 받지 않는 수명이 긴 IgE 항체 생산세포의 존재가 추측되고 있다. 만약 이것이 사실이라면 아토피와 비아토피의 차이는 IgE 생산의 경향 뿐만 아니라 IgE 생산을 유지하는 능력의 차이일지도 모른다. 보고에 따라 다르지만 천식 증상이 있는 사람의 80% 정도가 아토피성이며, 따라서 IgE 항체를 생산하려는 경향은

직접 또는 간접적으로 천식의 발병과 관계가 있다고 할 수 있다. 이에 IgE와 천식과의 관계에 관한 많은 연구가 보고되고 있다. 혈청 IgE는 체내 곳곳에 있는 비만세포와 호염기구의 세포표면에 강력히 결합하여 있으며 비만세포와 호염기구에서 히스타민과 세로토닌 등 독성을 가진 아민화합물이 분비되게 되어 심한 과민증상을 일으키게 된다<sup>13)</sup>. 그러므로 혈청 IgE 항체의 양은 알레르기반응의 중요한 요건이 된다. 본 실험에서 혈청 IgE 양을 측정한 결과, 대조군은 정상군에 비해 유의하게 높았으며 麥門冬湯과 定喘化痰降氣湯 투여군에서는 대조군에 비하여 IgE 양이 유의성있는 증가억제 효과를 나타내었는데 이는 麥門冬湯과 定喘化痰降氣湯이 T 임파구의 면역조절을 통해 IgE 형성을 억제하여 기관지천식의 염증반응을 억제하는 효과가 있다고 생각한다.

말초혈액내 CD4+ T세포율과 CD8+ T세포율을 측정한 결과 정상군, 실험군, 대조군 모두 유의한 차이가 없었는데 이는 Haczku 등<sup>38)</sup>의 보고와 일치하고 있다. 이로부터 麥門冬湯과 定喘化痰降氣湯의 면역조절효과는 말초혈액내에서 작용하는 정도가 미미한 것으로 보이며 기관지폐포내에서 강하게 작용하는 것으로 여겨진다.

이상의 실험성적을 종합해 보면 麥門冬湯과 定喘化痰降氣湯은 알레르기 천식 유발상태에서 증가된 CD4+ T세포 및 CD8+ T세포에 있어서 증가억제 효과를 나타내어 면역조절을 유도하고 이를 통해 IgE 반응을 억제하여 기관지천식의 염증반응을 억제하는 효과가 있으므로 임상적으로도 일정한 효과를 기대할 수 있으며 추후 임파구 아형 각각의 활성화 정도, cytokine 분비능, 세포독성능(cytotoxicity) 등 기능적 차이에 대한 좀 더 구체적이고 심도있는 연구가 지속되어야 할 것이다.

## 결론

麥門冬湯과 定喘化痰降氣湯이 천식의 기도염증성 반응에 관여하는 T세포아군과 혈청 IgE 양의 변화를 관찰하기 위하여 감작된 흰쥐에 ovalbumin을 흡입시

켜 알레르기 천식병태를 유발시키고 麥門冬湯과 定喘化痰降氣湯을 경구투여한 후 흰쥐의 BALF(broncho alveolar lavage fluid)내 total cell수, lymphocyte 수, CD4+ T세포수, CD8+ T세포수, CD4+/CD8+ 비율의 변화를 측정하고, 혈청 IgE 양의 변화 및 말초혈액 내의 CD4+ T세포수, CD8+ T세포수의 변화를 측정하였던 바 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 기관지 폐포세척액내의 total cell을 측정한 결과 麥門冬湯과 定喘化痰降氣湯 투여군 모두 total cell 수가 대조군에 비하여 유의성있는 증가억제 효과를 나타내었다.

2. lymphocyte 수는 麥門冬湯 투여군은 대조군에 비하여 유의성있는 증가억제 효과를 나타내었고 定喘化痰降氣湯 투여군은 증가억제경향은 있었으나 통계적으로 유의성은 인정되지 않았다.

3. 기관지 폐포세척액내의 CD4+ T세포수를 측정한 결과 대조군은 정상군에 비해 유의한 증가를 보였고, 麥門冬湯과 定喘化痰降氣湯 투여군은 대조군에 비해 유의성있는 증가억제 효과를 나타내었다.

4. 기관지 폐포세척액내의 CD8+ T세포수는 대조군은 정상군에 비해 유의한 증가를 보였고, 麥門冬湯 투여군은 대조군에 비해 유의성있는 증가억제 효과를 나타내었고 定喘化痰降氣湯 투여군은 증가억제경향은 있었으나 통계적으로 유의성은 인정되지 않았다.

5. 기관지 폐포세척액내의 CD4+/CD8+ 비율은 麥門冬湯 투여군에서는 증가억제경향은 있었으나 유의성은 인정되지 않았고 定喘化痰降氣湯 투여군은 대조군에 비하여 유의성있는 증가억제 효과를 나타내었다.

6. 혈청 IgE 양을 측정한 결과, 대조군은 정상군에 비해 유의하게 높았으며 麥門冬湯과 定喘化痰降氣湯 투여군에서는 대조군에 비하여 IgE 양이 유의성있는 증가억제 효과를 나타내었다.

7. 말초혈액내의 CD4+ T세포수 및 CD8+ T세포수를 측정한 결과 정상군, 실험군, 대조군 모두 유의한 차이가 없었다.

이로보아 麥門冬湯과 定喘化痰降氣湯의 면역조절 효과는 말초혈액내에서 작용하는 정도가 미미한 것으로 보이며 기관지폐포내에서 강하게 작용하는 것으로 여겨진다.

## 참고문헌

1. 이중달. 그림으로 설명한 병리학. 서울:고려의학. 1990:315.
2. 李珩九, 鄭昇杞. 東醫肺系內科學. 서울:아트동방. 1996:187-201.
3. Holgate ST. Asthma and allergy-disorders of civilization?. Q. J. Med. 1998;91:171-184.
4. 慶熙醫療院韓方病院篇. 慶熙韓方處方集. 서울:트윈기획. 1997:66,182.
5. 李尙仁, 安德均, 辛民教, 盧昇鉉, 李暎鍾, 金先熙. 漢藥臨床應用. 서울:전통의학연구소. 1993:63-65,114-117,151-154,225-231,242-243,308-313,323-327,357-360,368-372,387-389,446-448, 463-468,472-482.
6. 崔錫鳳, 鄭昇杞, 李珩九. 麥門冬湯 및 加味麥門冬湯의 效能에 관한 實驗的 研究. 경희한의대논문집. 1989;12:245-262.
7. 李祥碩, 鄭昇杞, 李珩九. 麥門冬湯이 SO<sub>2</sub>에 의한 흰쥐의 呼吸器 損傷에 미치는 影響. 대한한의학회지. 1994;15(2):173-183.
8. 柳旭相, 李珩九, 鄭熙才, 鄭昇杞. 麥門冬湯이 알레르기 喘息의 呼吸樣相과 氣管組織에 미치는 影響. 제5회 한중학술대회발표논문집. 1999:1-13.
9. 金英台, 鄭昇杞, 李珩九. 蘇子降氣湯 및 蘇子導痰降氣湯이 I형 및 IV형 알레르기 反應과 肺血栓塞栓에 미치는 影響에 관한 比較研究. 경희의학. 1988; 4(4):432-440.
10. 朴東一, 鄭昇杞, 李珩九. 定喘化痰湯 및 定喘化痰降氣湯의 效能에 관한 實驗的 研究. 경희의학. 1989; 5(2):177-188.
11. 朴光恩, 鄭昇杞, 李珩九. 千縉導痰湯이 喘息에 미치는 影響에 관한 實驗的 研究. 경희의학. 1995;11(1): 68-79.
12. 鄭昇杞, 李珩九. 定喘湯이 喘息에 미치는 影響에 관

- 한 實驗的 研究. 경희의학. 1987;3(1):91-102.
13. Kato Y, Manabe T, Tanaka Y, Mochizuki H. Effect of an orally active Th1/Th2 balance modulator M50367 on IgE production eosinophilia and airway Hyperresponsiveness in mice. *J. Immunol.* 1999; 162(12):7470-9.
  14. Foster PS, Hogan SP, Matthaei KI, Young IG. Interleukin-4 and interleukin-5 as targets for the inhibition of eosinophilic inflammation and allergic airways hyperactivity. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 1997;92(12):55-61.
  15. 이숙영, 윤형규, 신윤, 이상학, 김석찬, 김관형, 문화식, 송정섭, 박성학. 기관지천식 환자의 기관지폐포 세척액내 T세포아형과 임상양상간의 관계. 천식 및 알레르기. 1999;19(6):904-911.
  16. 하대유 외 25인 편역. 그림으로 본 면역학. 서울:고문사. 1994:279-300.
  17. 韓鏞徹. 臨床呼吸器學. 서울:일조각. 1995:208-225.
  18. 鄭昇杞, 李珩九. 哮喘의 原因 및 治法에 관한 研究. 대한한의학회지. 1986;7(1):60-67.
  19. 이무삼, 강경진, 채옥희, 김봉천, 정순용, 이양근. 기니피크의 후기 천식반응에 미치는 상백피의 억제 효과. 대한면역학회지. 1994;16:375-385.
  20. 李 旻. 醫學入門. 서울:한성사. 1984:394.
  21. 吉村永星, 黃義玉, 鄭昇杞, 李珩九. 알레르기성 喘息에 관한 文獻의 考察. 대한한의학회지. 1990;11(1):39-70.
  22. 鄭昇杞. 알레르기질환의 韓方療法(喘息을 中心으로). 대한한의학회지. 1990;11(2):11-15.
  23. 朴東一, 鄭昇杞. 喘息의 原因에 대한 考察(黃帝內經中心). 동의논집(자연과학편) 제19집. 1992:203-210.
  24. 白東鎮, 鄭熙才, 鄭昇杞, 李珩九. Allergy성 呼吸器疾患에 대한 文獻的 考察. 대한한방내과학회지. 1998;19(1):331-342.
  25. 鄭昇杞, 李珩九. 氣管支喘息에 관한 臨床的 研究. 대한한방내과학회지. 1985;2(1):53-59.
  26. 鄭昇杞, 李珩九. 喘證에 應用되는 加味麥冬湯의 臨床的 考察. 대한한의학회지. 1985;6(2):49-54.
  27. 朴光恩, 許承哲, 鄭熙才, 鄭昇杞, 李珩九. 哮喘證에 대한 清上補下湯의 臨床的 觀察. 제8회국제동양의학 학술대회 발표논문 초록집. 1995:288-289.
  28. 朴光恩, 車恩秀, 趙英敏, 許承哲, 鄭熙才, 鄭昇杞, 李珩九. 脾胃虛證을 兼한 哮喘證에 대한 臨床的 觀察. 제3회 한중비위병학술대회논문집. 1996:583-308.
  29. 조영민, 이경기, 조일현, 차은수, 정희재, 정승기, 이형구. 哮喘證에 관한 臨床的 觀察. 제19회 전국한의학회 학술대회 발표논문집. 1997:141-151.
  30. 鄭昇杞. 加味清上補下湯이 喘息에 미치는 影響에 관한 實驗的 研究. 대한한의학회지. 1991;12(1):118-138.
  31. 趙英敏, 鄭熙才, 鄭昇杞, 李珩九. 小青龍湯이 알레르기 喘息의 呼吸樣相과 氣管組織에 미치는 影響. 경희의학. 1999;15(1):78-89.
  32. 權純湖, 鄭熙才, 鄭昇杞, 李珩九. 五拗湯이 알레르기 喘息의 呼吸樣相과 氣管組織에 미치는 影響. 대한한 의학회지. 1999;20(2):98-107.
  33. 金承洙, 鄭熙才, 鄭昇杞, 李珩九. 解表二陳湯이 알레르기 喘息의 呼吸樣相과 氣管組織에 미치는 影響. 대한한방내과학회지. 1999;19(2):59-73.
  34. 權赫性, 鄭熙才, 鄭昇杞, 李珩九. 清上補下湯이 알레르기 喘息의 呼吸樣相과 氣管組織에 미치는 影響. 경희한의대논문집. 1999;22(1):203-215.
  35. Kung TT, Jones H, Adams GK 3rd, Umland SP, Kreutner W, Egan RW, Chapman RW, Watnick AS. Characterization of a murine model of allergic pulmonary inflammation. *Int. Arch. Allergy Immunol.* 1994;105(1):83-90.
  36. Huang TJ, MacAry PA, Kemeny DM, Chung KF. Effect of CD8+T-cell depletion on bronchial hyperresponsiveness and inflammation in sensitized and allergen-exposed Brown-Norway rats. *Immunology.* 1999;96(3):416-23.
  37. Coyle AJ, Erard F, Bertrand C, Walti S, Pircher H, Le Gros G. Virus-specific CD8+cells can switch to interleukin-5 production and induce airway eosinophilia. *J. Exp. Med.* 1995;181:1229-1233.
  38. Roitt IM. *Roitt's Essential Immunology.* Blackwell

Science. 1997;95,201-221,363-367.

39. Haczku A, Chung KF, Sun J, Barnes PJ, Kay AB, Moqbel R. Airway hyperresponsiveness, elevation of

serum-specific IgE and activation of T cells following allergen exposure in sensitized Brown-Norway rats. Immunology. 1995;85(4):598-603.