

## 溫衛湯이 ovalbumin에 의하여 유발된 allergic rat의 면역기능에 미치는 影響

한진근 · 김종한 · 최정화 · 박수연  
동신대학교 한의과대학 안이비인후피부과학교실

### Influences on Immune Function of Allergic Rat induced by Ovalbumin of Onweetang(OWT)

*Jin-kun Han · Jong-Han Kim · Jung-Hwa Choi · Su-Yeon Park*

**Objective :** This study was performed to investigate the effects of OWT on allergic bronchial asthma.

**Methods :** The mice were divided into 4 groups induced the allergic bronchial asthma : Three groups(OWT-1, OWT-2, OWT-3) treated OWT and non-treated group(Control). Three oral administration of the herbal solution of OWT were carried out 1 time a day for 2 weeks before antigen sensitization. 2 days later, the mice were sensitized with a subcutaneous injection of ovalbumin(OA) and then 13 days later they were provoked with OA aerosols. Then the cell numbers in bronchoalveolar lavage fluid(BALF), serum level of IgE, WBC, RBC and HGB were measured.

**Results :**

1. On the neutrophil in BALF, OWT-1 group is significantly increased compared with the control group.
2. On the eosinophil in BALF, OWT-1 group tends to decrease compared with the control group but insignificant.
3. On the lymphocyte in BALF, OWT-2 group is significantly decreased compared with the control group.
4. On the macrophage in BALF, OWT-2 group is significantly increased compared with the control group.
5. On the serum IgE, groups OWT-1, OWT-2 and OWT-3 are significantly decreased compared with the control group.
6. On WBC in blood, OWT-1 group is significantly decreased compared with the control group.

**Conclusions :** Based on the above results, it is assumed that the oral administration of OWT can help the treatment of allergic bronchial asthma.

---

**Key words :** Onweetang(OWT), Allergic bronchial asthma

## 서론

---

교신저자: 최정화, 동신대학교부속광주한방병원  
안이비인후피부과학교실  
(Tel. 062-350-7217, E-mail : mkyu0@hanmail.net)

현대사회가 발전해가면서 많은 사람들이 알레르  
기성 질환에 이환되어 고통받고 있고 최근 국내에서

도 여러 산업의 발달로 인한 항원의 다양화로 알레르기성 질환인 기관지천식, 알레르기성 비염, 아토피성 피부염등이 증가하는 추세이다<sup>1)</sup>.

韓醫學에서는 알레르기 질환에 대한 직접적인 언급은 없었으나 그 질환과 유사하거나 면역학적인 내용들을 의미하는 여러 문헌<sup>2-4)</sup>들을 찾아볼 수 있으며 그중 衛氣는 衛陽으로 體表를 管掌하며 體溫調節作用과 外邪防禦作用이 있어 면역기능과 유사하다고 볼 수 있다<sup>4)</sup>.

溫衛湯은 元代 李<sup>5)</sup>의 東原十書에 처음 수록된 이후 許<sup>6)</sup>의 東醫寶鑑 및 歷代文獻<sup>7-8)</sup>에 인용되어 온 처방으로 鼻不聞香臭, 目中有火, 氣寒血熱, 冷淚多, 臍下冷, 足萎弱을 치료한다고 하였는데, 이는 대표적인 제 I 형 알레르기 반응의 질환인 알레르기성 비염의 특징과 유사하며, 알레르기성 비염을 위주로 이에 대해 曹<sup>9)</sup>는 溫衛湯이 항알레르기 및 解熱, 消炎, 鎮痛作用이 있음을 보고하였다. 이에 저자는 溫衛湯을 동일한 범주의 알레르기 반응인 기관지 천식에도 응용할 수 있다고 생각하여 溫衛湯의 경구 투여가 ovalbumin에 의하여 천식이 유발된 allergic rat의 면역기능에 미치는 영향을 실험적으로 규명하고자 기관지폐포세척액내 염증반응 세포, IgE, 혈액학적 변화 등을 관찰한 바 유의성 있는 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## 재료 및 방법

### 1. 재료

#### 1) 동물

體重이 약 35±10 g인 Sprague Dawley계의 雄性 흰 쥐(다물사이언스, 한국)를 사육장 (실내온도 24~26 °C, 습도 30~50 %, 명암주기12:12 hrs)내에서 물과 사료(삼양사료)를 충분히 섭취하게 하면서 일주일동안 실험실 환경에 적응시킨 후 실험에 사용하였다.

### 2) 약재

本實驗에 使用된 藥材인 溫衛湯<sup>9)</sup>(OWT)은 東新大學校 附屬順天韓方病院에서 嚴選하여 使用하였다. OWT 1 貼 分量은 Table 1과 같다.

Table 1. Prescription of OWT.

韓藥名 (Herbal Name)	生藥名 (Scientific Name)	重量 (Weight, g)
當歸身	Angelicae gigantis Radix	6.7
黃芪	Astragali Radix	4.7
蒼朮	Atractylodis Rhizoma	4.7
升麻	Cimicifugae Rhizoma	4.7
知母	Anemarrhenae Rhizoma	4.7
柴胡	Bupleuri Radix	4.7
羌活	Angelicae Koreanae Radix	4.7
人蔘	Ginseng Radix	2.4
防風	Sileris Radix	2.4
白芷	Angelicae Radix	2.4
黃柏	Phellodendri Cortex	2.4
澤瀉	Alismatis Rhizoma	2.4
甘草	Glycyrrhizae Radix	2.4
陳皮	Aurantii nobilis Pericarpium	1.4
青皮	Aurantii Pericarpium	1.4
黃蓮	Coptidis Rhizoma	1.4
木香	Helenii Radix	1.4
Total Amount		54.9 g

## 2. 방법

### 1) 검액의 조제

OWT 2 칩 분량을 증류수 170 ml과 함께 5 시간 동안 증류수를 계속 보충해가며 끓인 다음 여과지로 여과한 후, 고속원심분리기(Centricon T-42K, Italy)로 5,000 rpm에서 30 분간 원심분리하여 상등액을 취하였다. 상등액은 rotary vaccum evaporator(Buchi, Netheland)로 수분을 증발시켜 100 ml로 감압 농축하였으며, 농축된 검액을 동결건조기(삼원, 한국)로 -70 °C에서 동결건조시켜 최종적으로 15.9 g의 시료를 얻었다. 최종적으로 얻어진 시료는 경구투여를 위하여 각 농도별로 증류수에 희석하여 사용하였다.

## 2) 실험군 분류

군의 분리는 생리식염수를 대조군(Control), OWT 12.12 g/g 농도로 경구투여한 군(0.25배 투여군, OWT-1), OWT 22.23 g/g 농도로 경구투여한 군(0.5배 투여군, OWT-2), OWT 44.45 g/g 농도로 경구투여한 군(1배 투여군, OWT-3)을 실험군으로 분류하였다.

## 3) 경구투여

OWT 경구투여는 해당 농도별로 200  $\mu$ l씩 1 일에 1 회씩 2 주간 총 14 회가 시행되었다.

## 4) 감각, 유발 및 채혈

감작은 경구투여 14 회 시행 2 일 후(16 일째)에 시행되었으며, 1 ml의 phosphate buffer saline(PBS)에 용해된 1 mg/30 g의 ovalbumin(OA)(Sigma, USA)에 200 mg의 aluminum hydroxide adjuvant(Sigma, USA)에 흡착시켜 皮下에 주사하였다.

유발은 감작 시행 13 일 후(30 일째)에 시행되었는데, 50 ml PBS에 용해된 0.5 g의 OA를 희석하여 이를 연무기로 분무하면서 30 분간 흡입시켜 1차 유발시켰고, 다음 날(31 일째) 같은 방법으로 2 차 유발시켰다. 2 차 유발 후 즉시 마취하여 심장천자로 약 1 ml의 혈액을 얻었다.

## 5) 혈액 검사 및 혈청 분리

채혈에 의하여 얻어진 혈액 중 약 100  $\mu$ l를 EDTA-bottle에 넣은 후 곧바로 혈구측정기(K-800, Sysmax, Japan)에 주입하여 백혈구(WBC), 적혈구(RBC), hemoglobin(HGB) 등을 각각 측정하였다. 나머지 혈액은 혈청 분리에 사용하였는데, 고속원심분리기(Centricon T-42K, Italy)에서 5,000 rpm으로 10 분간 시행하여 혈청을 얻었다.

## 6) 기관지폐포세척술 및 혈구 조사

채혈 후 기관지 주위의 근육을 정리하여 기관을 노출시켜, 기관상단부를 통해 polyethylene 도관을 삽

입하여 고정시키고, 4  $^{\circ}$ C의 생리식염수 4 ml(0.5 ml 씩 8 회)로 기관지폐포세척술<sup>10)</sup>(bronchoalveolar lavage fluid, BALF)을 시행하였다. 회수된 세척액 양을 기록하고, 바로 4  $^{\circ}$ C 1500 rpm으로 10 분간 원심분리하여 얻은 하층액은 PBS와 10 % fetal bovine serum(FBS)를 9 : 1 비율로 혼합된 용액을 1 ml의 양으로 녹인 다음, 20  $\mu$ l를 Hemacytometer(Superior, Germany)를 사용하여 현미경( $\times 100$ )아래에서 총세포수를 세었다. 표본에 남아있는 세포수가 1 ml당  $1 \times 10^6$  개가 되도록 PBS로 희석한 후 400  $\mu$ l의 양을 4  $^{\circ}$ C, 800 rpm으로 5 분간 cytopspin하여 2 개의 슬라이드를 만들었으며, 이것을 Diff-Quick 염색하여 400 배 현미경하에서 각 슬라이드의 백혈구 수를 100 개씩 세어 호중구, 호산구, 림프구와 폐포대식세포의 비율을 구하였다.

## 7) 혈청 IgE 측정

OA를 0.05 % Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>가 포함된 coating buffer(carbonate-bicarbonate, pH9.6)에 녹여서 10  $\mu$ g/ml의 농도가 되도록 한 다음, 50  $\mu$ l씩을 ELISA plate에 넣고 24 시간 동안 실온에 방치하며, 증류수로 3 회 세척한 다음 blocking buffer(0.05 % Tween 20, 0.25 % bovine serum albumin in PBS)를 50  $\mu$ l씩을 넣고 30 분 동안 방치한 후 증류수로 3 회 세척한다. 혈청을 blocking buffer를 사용하여 1 : 8로 희석하여 50  $\mu$ l씩 plate에 넣고 3 시간 동안 실온에 방치하여 반응시키며, 증류수로 3 회 세척한 후 1 : 500으로 희석된 HRP-Mouse Anti-rat IgE(Zymed)를 50  $\mu$ l씩 첨가하고 실온에서 3 시간 동안 반응시킨다. 증류수로 3 회 세척 후에 O-Phenylenediamine Dihydrochloride (sigma, USA)를 70  $\mu$ l씩 넣어 30 분 동안 방치하고 2 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>을 30  $\mu$ l씩 넣어 발색반응을 중지시킨 후, microplate reader (Molecular Devices, USA)로 490 nm에서 optical density(OD)를 측정하였다.

### 3. 통계처리

모든 측정값은 Excel statistic program(Excel 2002, Microsoft)을 이용하여 평균치와 표준오차(mean±standard error)로 표시하였고, 각 실험군 간의 통계학적 분석은 Window용 SPSS(ver10.0.5, SPSS)을 사용하여 비모수적 방법으로 Mann-Whitney U test를 시행하였다. 각 실험군은 대조군에 비하여  $\alpha=0.05$  수준 ( $P<0.05$ )에서 유의성을 검정하였다(1).

## 성적

### 1. BALF 내 Neutrophil 변화

BALF 내 neutrophil를 비교 관찰한 결과, 대조군이  $1.6\pm 0.53$  ( $10^6/\text{lavage}$ )을 나타내었다.

이에 비해 OWT-1군이  $4.0\pm 1.22$  ( $10^6/\text{lavage}$ ), OWT-2군이  $1.6\pm 0.61$  ( $10^6/\text{lavage}$ ), OWT-3군이  $1.6\pm 0.60$  ( $10^6/\text{lavage}$ )를 나타내었다.

각 군별의 변화 비교에서 대조군에 비하여 OWT-1군이 유의한 증가를 보였다( $P<0.05$ )(Fig. 1).

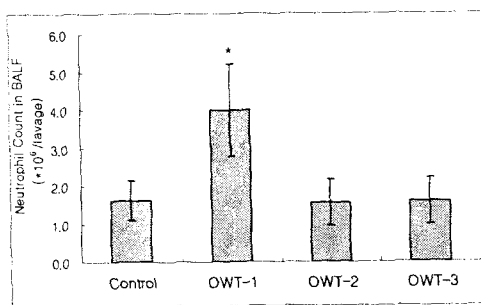


Fig. 1. Effects of oral administration of OWT according to dosage on BALF neutrophil in asthma mice induced by OA.

Control, administered saline orally in the mice. OWT-1, OWT-2 and OWT-3, administered 12.12 g/g, 22.23 g/g and 44.45 g/g of the OWT orally in the mice. Results are shown as mean±S.E. \*,  $P<0.05$  as compared with the corresponding data of control group.

### 2. BALF 내 Eosinophil 변화

BALF내 eosinophil를 비교 관찰한 결과, 대조군이  $11.8\pm 2.01$  ( $10^6/\text{lavage}$ )을 나타내었다.

이에 비해 OWT-1군이  $10.4\pm 1.86$  ( $10^6/\text{lavage}$ ), OWT-2군이  $14.3\pm 4.95$  ( $10^6/\text{lavage}$ ), OWT-3군이  $13.7\pm 2.25$  ( $10^6/\text{lavage}$ )를 나타내었다.

각 군별의 변화 비교에서 대조군에 비하여 OWT-1군이 감소경향을 보였으나 유의성은 없었다 (Fig. 2).

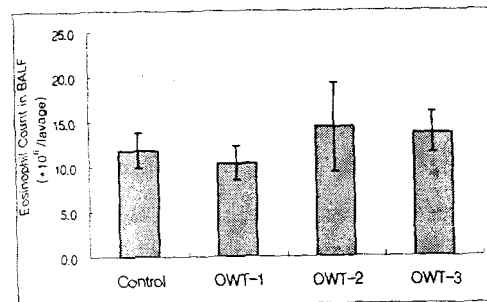


Fig. 2. Effects of oral administration of OWT according to dosage on BALF eosinophil in asthma mice induced by OA.

Control, administered saline orally in the mice. OWT-1, OWT-2 and OWT-3, administered 12.12 g/g, 22.23 g/g and 44.45 g/g of the OWT orally in the mice. Results are shown as mean±S.E.

### 3. BALF 내 Lymphocyte 변화

BALF 내 lymphocyte를 비교 관찰한 결과, 대조군이  $4.0\pm 0.86$  ( $10^6/\text{lavage}$ )을 나타내었다.

이에 비해 OWT-1군이  $4.3\pm 1.65$  ( $10^6/\text{lavage}$ ), OWT-2군이  $1.4\pm 0.24$  ( $10^6/\text{lavage}$ ), OWT-3군이  $3.5\pm 0.65$  ( $10^6/\text{lavage}$ )를 나타내었다.

각 군별의 변화 비교에서 대조군에 비하여 OWT-2군이 유의한 감소를 보였다( $P<0.05$ )(Fig. 3).

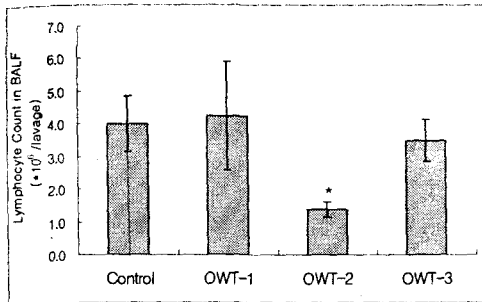


Fig. 3. Effects of oral administration of OWT according to dosage on BALF lymphocyte in asthma mice induced by OA.

Control, administered saline orally in the mice. OWT-1, OWT-2 and OWT-3, administered 12.12 g/g, 22.23 g/g and 44.45 g/g of the OWT orally in the mice. Results are shown as mean±S.E. \*, P<0.05 as compared with the corresponding data of control group.

#### 4. BALF 내 Macrophage 변화

BALF 내 macrophage를 비교 관찰한 결과, 대조군이 82.0±1.94 (10<sup>6</sup>/lavage)을 나타내었다.

이에 비해 OWT-1군이 84.0±2.39(10<sup>6</sup>/lavage), OWT-2군이 91.5±3.59 (10<sup>6</sup>/lavage), OWT-3군이 78.3±4.33(10<sup>6</sup>/lavage)를 나타내었다.

각 군별의 변화 비교에서 대조군에 비하여 OWT-2군이 유의한 증가를 보였다(P<0.05)(Fig. 4).

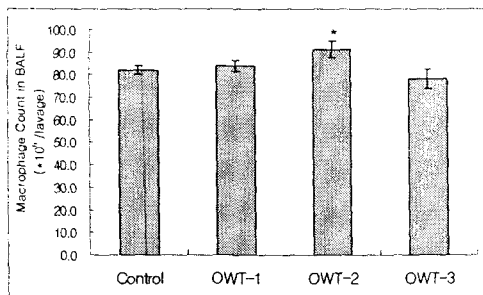


Fig. 4. Effects of oral administration of OWT according to dosage on BALF macrophage in asthma mice induced by OA.

Control, administered saline orally in the mice. OWT-1, OWT-2 and OWT-3, administered 12.12 g/g, 22.23 g/g and 44.45 g/g of the OWT orally in the mice. Results are shown as mean±S.E. \*, P<0.05 as compared with the corresponding data of control group.

#### 5. 혈청 IgE 변화

혈청 IgE를 비교 관찰한 결과, 대조군이 22.6±1.46(\*100 OD value)을 나타내었으며, 이에 비해 OWT-1군이 17.5±0.36(\*100 OD value), OWT-2군이 17.5±0.29 (\*100 OD value), OWT-3군이 17.2±0.33 (\*100 OD value), 를 나타내었다.

각 군별의 변화 비교에서 대조군에 비하여 OWT-1군, OWT-2군, OWT-3군 이 유의한 감소를 보였다(P<0.01)(Fig. 5).

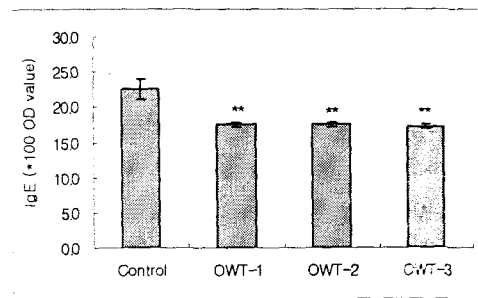


Fig. 5. Effects of oral administration of OWT according to dosage on BALF IgE in asthma mice induced by OA.

Control, administered saline orally in the mice. OWT-1, OWT-2 and OWT-3, administered 12.12 g/g, 22.23 g/g and 44.45 g/g of the OWT orally in the mice. Results are shown as mean±S.E. \*\*, P<0.01 as compared with the corresponding data of control group.

#### 6. 혈액내 WBC, RBC, HGB 변화

WBC를 비교 관찰한 결과, 대조군이 9.6±1.23(10<sup>3</sup>/μl)을 나타내었으며, 이에 비해 OWT-1군이 5.2±0.61(10<sup>3</sup>/μl), OWT-2군이 8.7±1.21(10<sup>3</sup>/μl), OWT-3군이 9.4±0.87(10<sup>3</sup>/μl)를 나타내었다. (Fig. 6 : upper)

RBC를 비교 관찰한 결과, 대조군이 8.8±0.13(10<sup>6</sup>/μl)을 나타내었으며, 이에 비해 OWT-1군이 8.7±0.17(10<sup>6</sup>/μl), OWT-2군이 8.6±0.13(10<sup>6</sup>/μl), OWT-3군이 8.8±0.16(10<sup>6</sup>/μl)를 나타내었다. (Fig. 6 : middle)

HGB를 비교 관찰한 결과, 대조군이 14.9±0.25(g/dl)을 나타내었으며, 이에 비해 OWT-1군

이  $14.4 \pm 0.35$ (g/dl), OWT-2군이  $14.2 \pm 0.39$ (g/dl), OWT-3군이  $14.6 \pm 0.42$ (g/dl)를 나타내었다. (Fig. 6 : lower)

각 군별의 변화 비교에서 대조군에 비하여 OWT-1군이 WBC의 유의한 감소를 보였다( $P < 0.05$ ).

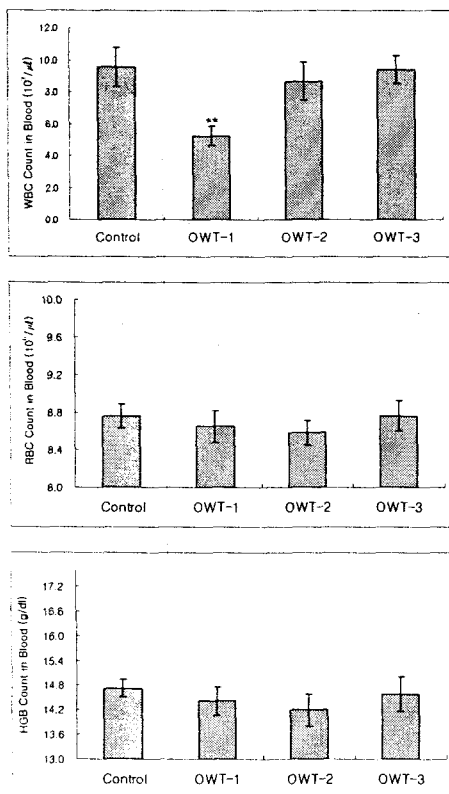


Fig. 6. Effects of oral administration of OWT according to dosage on blood WBC(upper), RBC(middle) and HGB(lower) in asthma mice induced by OA. Control, administered saline orally in the mice. OWT-1, OWT-2 and OWT-3, administered 12.12 g/g, 22.23 g/g and 44.45 g/g of the OWT orally in the mice. Results are shown as mean±S.E. \*\*,  $P < 0.01$  as compared with the corresponding data of control group.

## 고찰

현대사회가 발전해가면서 많은 사람들이 알레르기성 질환에 이환되어 고통받고 있고 최근 국내에서

도 여러 산업의 발달로 인한 항원의 다양화로 알레르기성 질환인 기관지천식, 알레르기성 비염, 아토피성 피부염등이 증가하는 추세이다<sup>1)</sup>.

알레르기는 일반적으로 여러 가지 면역 반응에 의하여 일어나는 바람직하지 않은 생리적 반응을 가리킨다<sup>12-13)</sup>. 알레르기 疾患은 多因子性 疾患으로 여러 가지 原인과 誘發因子들이 복잡하게 얽혀있어 정확한 발병기전은 잘 알려져 있지 않지만 그 病態生理는 炎症반응으로 설명되고 있다<sup>14-15)</sup>.

알레르기 반응은 반응에 관계되는 인자와 장애가 나타나는 형태에 의하여 분류되는데, Coombs와 Gell이 I~IV형으로 분류하였다<sup>16)</sup>. 제I형은 anaphylaxis형이라고 하며 IgE가 관여한다. 즉시형 알레르기 반응 혹은 아토피형 알레르기 반응이라고도 하며 일반적으로 불리는 알레르기 반응의 대부분은 이형에 속한다. 이는 피부, 기관지점막, 비점막등에 분포되어 있는 비만세포의 표면에 부착되어 있는 IgE와 항원이 반응하여 여러 가지 화학전달물질이 방출되어 평활근의 수축, 점액의 증가 및 점막의 부종을 일으킴으로써 일어난다. 대표적 질환으로 두드러기, 기관지천식, 알레르기성 비염등이 있다. 제II형은 세포용해형 또는 세포독성형 과민반응으로 이는 주로 적혈구, 백혈구, 혈소판등에 작용하여 수혈반응, 용혈성 빈혈등을 일으킨다. 제III형은 면역복합체형으로 항원 항체의 복합에 보체결합의 활성화에 의하여 발생하는 반응으로 항원-항체 면역 복합체들이 혈관, 피부, 관절, 신, 폐등으로 침범하여 전신성으로 혈청병, 사구체신염, 관절염등이, 국소성으로 보통 피부에 나타나는 아르투스 반응(local arthus reaction)등이 이에 해당된다. 제IV형은 세포중개형 과민반응으로 여기에는 지연형 과민반응들과 T세포 매개성 세포독성반응들이 있으며 그 표적장기는 피부, 폐, 중추신경등으로 알레르기성 접촉성 피부염, 만성 천식, 만성 알레르기성 비염, 조식이식에 대한 거부등이 여기에 속한다<sup>16-17)</sup>.

한의학에서는 알레르기에 대한 직접적인 언급은 없었으나 그 질환과 유사하거나 면역학적인 내용들

을 포괄하는 내용으로는 《素問·刺法論》<sup>2)</sup>의 “正氣存內 邪不可干”과 《素問·評熱病論》<sup>2)</sup>의 “邪之所湊 其氣必虛”라 하였고 《素問·上古天真論》<sup>2)</sup>에서 “眞氣從之 情神內守 病案從來”라 하였으니 眞氣는 正氣를 말하며 이는 生體의 抗病力을 가리키는 것으로 臟腑經絡 營衛氣血의 모든 정상적인 생리 기전을 포괄한 것으로 생각된다. 《靈樞·本藏篇》<sup>3)</sup>에서는 “衛氣者 所以溫分肉 充皮膚 肥腠理 使開闔者也”라 하였고, 《素問·瘡論》<sup>2)</sup>에서는 “衛氣之所在... 與邪氣相合則病作”이라 하여 비록 邪氣가 盛할지라도 衛氣가 充實하면 질병이 발생하지 못한다 하였으므로 이들을 종합해보면 衛氣는 衛陽으로서 體表를 管掌하면서 體溫調節作用과 外邪防禦作用을 하는 점이 免疫機能과 유사하다는 것을 알 수 있다<sup>4),18)</sup>.

溫衛湯은 元代의 李<sup>5)</sup>의 東垣十種醫書 蘭室秘藏에 수록된 처방으로 當歸 黃芪 蒼朮 升麻 知母 柴胡 羌活 人蔘 防風 白芷 黃柏 澤瀉 甘草 陳皮 青皮 黃連 木香으로 구성되어 있으며 “治鼻不聞香臭, 目中流火, 氣寒血熱, 冷淚多, 臍下冷, 足萎弱”라 하였다.

各 構成藥物의 效能<sup>19)</sup>으로 當歸는 補血和血, 調經止痛, 潤燥滑腸, 黃芪는 益衛固表, 利水消腫, 托毒生肌, 補中益氣, 蒼朮은 燥濕健脾, 祛風散寒, 明目, 升麻는 發表透疹, 清熱解毒, 升舉陽氣, 知母는 滋陰降火, 潤燥滑腸, 柴胡는 和解退熱, 疏肝解鬱, 升舉陽氣, 羌活은 散表寒, 祛風濕, 利關節, 人蔘은 大補元氣, 固脫生津, 安神, 防風은 解表祛風, 勝濕, 止痛, 白芷는 散風除濕, 通竅止痛, 消腫排膿, 黃柏은 清熱燥濕, 瀉火解毒, 退虛熱, 澤瀉는 利水滲濕, 泄熱, 甘草는 和中緩急, 潤肺, 解毒, 調和諸藥, 陳皮는 理氣, 調中, 燥濕, 化痰, 青皮는 疏肝破氣, 散結消痰, 黃連은 清熱燥濕, 清心除煩, 瀉火解毒, 木香은 行氣止痛, 溫中和胃하므로 溫衛湯은 益胃升陽, 祛風散寒祛濕, 理氣止痛의 效능이 있다고 생각된다.

溫衛湯의 主治인 鼻不聞香臭, 目中流火, 氣寒血熱, 冷淚多, 臍下冷, 足萎弱<sup>5)</sup>은 알레르기성 비염의 특징적인 증상인 鼻閉塞, 水樣鼻漏, 噴嚏, 差明, 流淚, 瘙癢感, 全身倦怠感 등과 유사하다<sup>12)</sup>.

기관지 천식은 알레르기성 비염과 동일한 범주의 제 I 형 즉시형 알레르기 반응에 의해 일어나므로<sup>12),16-17)</sup> 이에 저자는 알레르기성 비염에 응용되는 溫衛湯<sup>11)</sup>이 동일한 범주의 알레르기 반응으로 인한 기관지 천식에 미치는 영향을 실험적으로 규명하고자 본 연구에 임하였다.

서양의학에서 천식은 특이적인 항원 또는 비특이적인 자극에 의한 기관지점막부종, 점액분비증가 및 기관지평활근의 수축이나 경련등에 의하여 가역적이고 반복적으로 발생하는 광범위한 기도협착의 발작적인 변화로 인한 특징적인 증상을 나타내는 증후군을 말한다<sup>20,22)</sup>.

기관지 천식등의 알레르기 질환에서 그 병태생리는 염증반응으로 설명되고 있으며 이에 참여하는 세포로는 비만세포를 비롯하여 호중구, 호산구, 림프구, 단핵구, 호염구, 혈소판등 다양한 혈액내 세포들과 대식세포, 내피세포, 상피세포등이 거론되고 있으며 이러한 세포들이 순차적으로 또는 상호작용함으로써 총체적인 염증반응을 이룬다고 해석되고 있다<sup>14-15),23)</sup>.

외부 항원에 노출되면 IgE가 형성되어 대식세포에 의해 비만세포에 고정되고 다시 동일 항원에 재노출이 되면 비만세포의 표면에서 IgE 수용체에 의해 항원-항체반응이 일어나게 되어 비만세포의 탈과립화가 이루어지고 이로부터 여러 가지 화학물질들이 방출되어 알레르기 반응이 일어난다. 또한 대식세포에 의해 탐식된 항원에 의해 helper T cell이 분화하게 되고 분화된 helper T cell에서는 여러 가지 cytokine을 분비하게 되는데, 이러한 cytokine들에 의해 호산구가 기도내로 유입되어 활성화 된다<sup>17)</sup>. 활성화된 호산구에서는 여러 가지 화학매체를 생성하여 기관지를 수축시키고, 혈관투과성을 증가시켜 조직 부종등을 유발하여 이차적인 기도 수축을 유발시키며, 호산구 자신과 다른 염증반응 세포를 유입시켜 천식반응을 지속시키며 세포독성단백에 의해 기도점막을 손상시켜 점막박탈등을 초래함으로써 기도과민성을 증가시킨다<sup>24-26)</sup>.

호중구는 기관지 천식에서 호산구, 대식세포, 림프구같은 만성 염증의 세포보다는 그 중요성에 대해 이론이 많으나 염증을 일으킬 수 있는 다양한 매개체를 생산할 수 있고 많은 염증상태에서 조직손상과 깊은 관련을 가지며<sup>27)</sup>, 기관지 천식의 염증반응에서도 호중구의 출현이 증가하며, 말초혈액내 혹은 기관지폐포세척액내에서 호중구의 활성화와 이에 연관되는 화학매개체의 증가를 관찰할 수 있다<sup>28)</sup>. 그러므로 호중구는 즉시형 기관지 수축과 기관지 과민반응으로 연결되는 후기 반응을 연결시키는데 중추적인 역할을 할 수 있으며, 다른 세포들과의 상호작용으로서 염증성 매개체의 유리등 다양한 분비체로서의 기능과, 염증 및 조직손상을 증폭하고 확대시키는데 중요한 작용을 할 수 있다<sup>29)</sup>.

이에 본 연구에서는 溫衛湯이 ovalbumin에 의하여 유발된 allergic rat의 면역기능에 미치는 영향을 알아보기 위하여 흰쥐에게 溫衛湯을 경구투여한 후 ovalbumin으로 알레르기 반응을 유발한 뒤 기관지폐포세척액내(BALF)의 호중구, 대식세포, 림프구, 호산구등의 염증세포와 혈청내의 IgE 및 혈액학적 변화등을 관찰하였다.

그 결과 BALF내 호중구의 변화를 관찰하였는바 대조군이  $1.6 \pm 0.53$  ( $10^6/\text{lavage}$ )을 나타내었고, 이에 비해 OWT-1군이  $4.0 \pm 1.22$  ( $10^6/\text{lavage}$ )를 나타내어 유의한 증가를 보였다( $P < 0.05$ ). 또한 BALF내 호산구의 변화를 관찰한 결과 대조군에 비하여 OWT-1군이 감소경향을 보였으나 유의성은 없었다. BALF내 림프구의 변화를 관찰한 결과 대조군이  $4.0 \pm 0.86$  ( $10^6/\text{lavage}$ )을 나타내었고 OWT-2군이  $1.4 \pm 0.24$  ( $10^6/\text{lavage}$ )를 나타내어 유의한 감소를 보였다( $P < 0.05$ ). BALF내 대식세포의 변화를 관찰한 결과 대조군이  $82.0 \pm 1.94$  ( $10^6/\text{lavage}$ )를 나타내었고 OWT-2군이  $91.5 \pm 3.59$  ( $10^6/\text{lavage}$ )를 나타내어 유의한 증가를 보였다. 혈청 IgE를 비교 관찰한 결과, 대조군이  $22.6 \pm 1.46$  (OD value)을 나타내었으며, 이에 비해 OWT-1군이  $17.5 \pm 0.36$  (\*100 OD value), OWT-2군이  $17.5 \pm 0.29$  (\*100 OD value), OWT-3군이  $17.2 \pm 0.33$

(\*100 OD value)를 나타내어 대조군에 비하여 OWT-1군, OWT-2군, OWT-3군이 모두 유의한 감소를 보였다( $P < 0.01$ ). 혈액내의 변화를 관찰한 결과 WBC는 대조군이  $9.6 \pm 1.23$  ( $103/\mu\ell$ )을 나타내었으며, 이에 비해 OWT-1군이  $5.2 \pm 0.61$  ( $103/\mu\ell$ )을 나타내어 유의한 감소를 보였으나( $P < 0.05$ ) 이외 RBC, HGB에서는 유의성이 나타나지 않았다.

위의 결과를 종합해보면 溫衛湯의 경구투여는 천식의 중요한 진단 지표인 혈청내 IgE와 림프구를 유의하게 감소시키고 혈액내 WBC를 유의하게 감소시킨 것과 eosinophil의 변화에서 감소경향을 보인 것으로 보아 기관지 염증을 해소할 수 있을 것으로 추측된다. 또한 neutrophil과 macrophage의 증가를 보여 면역력 증강의 효과도 예상된다.

따라서 알레르기성 비염에 주로 응용되는 溫衛湯이 동일한 범주의 알레르기 반응인 기관지 천식에도 기관지의 염증을 해소시키고 면역력 증강의 효과로서 치료에 있어 유효할것이라 사료된다.

## 결론

溫衛湯의 경구투여가 ovalbumin에 의하여 유발된 allergic rat의 면역기능에 미치는 영향을 실험적으로 규명하고자 흰쥐에게 경구투여한 후 기관지폐포세척액내 염증반응 세포, IgE, 혈액학적 변화 등을 관찰한 바 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 기관지폐포세척액내 neutrophil 변화에서 대조군에 비하여 OWT-1군이 유의한 증가를 보였다.
2. 기관지폐포세척액내 eosinophil 변화에서 대조군에 비하여 대조군에 비하여 OWT-1군이 감소 경향을 보였다.
3. 기관지폐포세척액내 lymphocyte 변화에서 대조군에 비하여 대조군에 비하여 OWT-2군이 유의한 감소를 보였다.
4. 기관지폐포세척액내 macrophage 변화에서 대조



- 군에 비하여 OWT-2군이 유의한 증가를 보였다.
5. 혈청내 IgE변화에서 대조군에 비하여 OWT-1군, OWT-2군, OWT-3군 이 유의한 감소를 보였다.
  6. 혈액내 변화에서 대조군에 비하여 OWT-1군이 WBC의 유의한 감소를 보였다.

### 참고 문헌

1. 편복양. 알레르기 질환의 조기 예방. 알레르기. 1994;14(1):3-9.
2. 홍원식 편저. 정교황제내경소문. 서울:동양의학연구회 출판부. 1985:11-13, 123-126, 126-139, 262-286.
3. 홍원식 편저. 정교황제내경영추. 서울:동양의학연구회 출판부. 1985: 213-220.
4. 文濬典 외. 동의병리학. 서울:고문사. 1993:161-165.
5. 李杲. 東原十種醫書. 서울:대성문화사. 1983:168-180.
6. 許浚. 東醫寶鑑. 서울:법민문화사. 1999:593.
7. 樓英. 醫學綱目. 北京:人民衛生出版社. 1984:1164-1174.
8. 方賢. 奇效良方. 香港:商務印書館. 1977:1235-1243.
9. 曹庸鏞. 溫衛湯이 항알레르기 및 解熱, 消炎, 鎮痛작용에 미치는 영향. 경희대학교 대학원 석사학위논문. 1997.
10. 고영일, 최인선, 장안수, 나현주, 이종은, 이현철, 이미경. 쥐의 기도평활근을 이용한 알레르기성 천식모형의 개발. 대한알레르기학회지. 1997;17(3):227-250.
11. 한한수. SPSS를 활용한 통계자료분석. 서울:청문각. 1999:171-204.
12. 정규만. 알레르기와 한방. 서울:도서출판제일로. 1993:15-35.
13. 최정신 외. 최신병리학. 서울:도서출판 정담. 1996:91-96.
14. 강석영. 알레르기질환의 임상과 실제. 서울:여문각. 1995:2-11, 170-185.
15. 해리슨내과학편찬위원회편. HARRISON's 내과학. 서울:도서출판정담. 1997:1258-1264.
16. 강석영. 과민반응의 분류와 발병기전. 대한내과학회지. 1975;18(2):104-109
17. 서울대학교 의과대학편. 면역학. 서울:서울대학교출판부. 1997:166-181.
18. 嚴東明. 營衛에 대한 고찰. 大韓原典醫史學會誌. 1995;9:701-729.
19. 전국한의과대학본초학교실공편저. 본초학. 서울:영림사. 1995:129-131, 150-151, 162, 180-182, 290, 306, 348-349, 353, 532, 535, 541, 579.
20. 李珩九의 편저. 동의폐계내과학. 서울:민단출판사. 1991:162-163, 196-199.
21. 李鳳教. 症狀鑑別診斷. 서울:成輔社. 1992:358, 359.
22. 何紹奇. 現代中醫內科學. 北京:中國醫藥科技出版社. 1991:197.
23. Kay AB. Asthma and inflammation. J Allergy Clin Immunol. 1991;87:893-910.
24. Frigas E, Loegering DA, Salley GD, Farrow GM, Gleich GJ. Elevated levels of the eosinophil granule major basic protein in the sputum of patients with asthma. Mayo Clin Proc. 1981;56:345-353.
25. Motojima S, Loegering DA, Frigas E, Gleich GJ. Toxic effect of eosinophil granule cationic protein on respiratory epithelium. Fed Proc. 1986;45:994.
26. Agosti JM, Altima LC, Ayars GH, Loegering DA, Gleich GJ, Klenanoff SJ. The injurious effect of eosinophil peroxidase, hydrogen peroxide and halide on pneumocytes in vitro. J Allergy Clin Immunol. 1987;79:496-504.
27. Henson PM, Jonston RB. Tissue injury and

- inflammation. Oxidants, proteinases and cationic proteins. *J Clin invest.* 1987;79:669-674.
28. Collins JV, Wardlaw AJ, Cromwell O, Kay AB. Mast cells and neutrophils in bronchoalveolar lavage from asthmatics. *J Allergy Clin Immunol.* 1986;77:354.
29. 고영률. 알레르기반응에서의 호중구의 역할. *알레르기.* 1992;12(2):160-175.