

## 按葉油의 흡입이 알레르기성 비염 동물모델의 비염치료에 미치는 영향

구영희, 최인화

동국대학교 한의과대학 한방안이비인후피부과교실

### Therapeutic Effects of *Eucalyptus Globulus* Essential Oil on an Animal Model with Allergic Rhinitis

Young-Hui Ku, In-Hwa Choi

Depart. of Ophthal., Otorhinolaryngology and Dermatol., College of Oriental Medicine, Dongguk University

**Background and Objectives** : Aroma therapy using *Eucalyptus Globulus* essential oil for curing allergic rhinitis is an inhalation treatment which has been applied as an aid to oriental clinics which use a fundamental treatment such as acupuncture and herbs. There have been no studies so far performed on the effect of these oils' use, only. We aimed to find out the therapeutic effect of its exclusive use only on an Animal Model with Allergic Rhinitis.

**Materials and Methods** : *Sprague-Dawley* rats were induced the allergic rhinitis by ovalbumin solution. And then, rats in the treated group were treated by diffusing *Eucalyptus essential* oil in a flask for 7 days. Compared with the treated group, rats in the control group were treated by diffusing normal saline in a flask for 7 days. We observed changes in glandular cells and mast cells in nasal mucosa and submucosa; also changes in the number of eosinophils and neutrophils in blood and the succus of rhinenchysis.

**Results** : The number of neutrophils in the succus of rhinenchysis was significantly decreased in treated group compared with control group( $p < 0.05$ ). The number of neutrophils in blood and mast cells in nasal mucosa were decreased in the treated group but, these were not significant statistically( $p > 0.05$ ). Histologic changes showed edema; congestion and expansion of grandular cells in nasal submucosa and hypertrophy of epithelium in nasal mucosa were decreased in treated group compared with control group.

**Conclusions** : The results may suggest that the inhalation treatment using *Eucalyptus essential* oil decreases the inflammatory response on an Animal Model with Allergic Rhinitis.

**Key Words**: Ovalbumin, Allergic Rhinitis, *Eucalyptus essential* oil

## 서론

알레르기성 비염의 유병률은 보고된 각 나라마다 차이는 있으나 증가되는 추세로 우리나라의 경우도 그 발생이 점차 증가되어 1998년 역학조사에서는 어린이, 청소년의 알레르기성 비염 유병률이 31.7%로 보고되었다<sup>1)</sup>. 이는 산업문명의 발달에 따라 환경오염

· 접수 : 2000년 7월 16일 · 논문심사 : 2000년 7월 25일  
· 채택 : 2000년 8월 13일  
· 교신저자 : 구영희, 서울 강남구 논현동 37-21 동국대학교부속 강남한방병원 안이비인후피부과  
(Tel: 02-3416-9796, E-mail: kuyounghui@daum.net)

이 심화되어 흡인성 항원에의 노출은 많아지고, 신체적·정신적 스트레스의 증가로 면역력은 저하되어 발생하는 것으로 생각된다.

서양의학적 치료법으로는 회피요법, 일반요법, 약물요법, 면역요법 등이 있는데 특이항원에 대한 회피요법을 기본으로 한다. 특이항원 외에도 증상을 유발시키는 비특이적인 담배연기, 향수, 먼지, 온도변화 같은 상기도 자극요소를 피하도록 하고 과로 및 과도한 스트레스를 피하며 상기도 감염을 적절히 치료하는 등의 일반요법을 시행한다. 그러나 회피요법과 일반요법은 복잡한 산업화 사회에서 실천하기에는 현실적인 제약이 따르는 방법이다. 약물요법이 실제적으로 가장 많이 사용되나 이는 대증적인 방법으로 그 효과가 일시적이고 일부 약제는 부작용이 있을 수 있으며 대부분의 약제가 장기간 사용할 경우 그 효과가 떨어져 용량을 증가해야 하는 불편함이 있다<sup>23)</sup>. 또 회피요법이나 약물요법으로 증상이 호전되지 않을 때 시도하게 되는 면역요법은 그 작용기전 및 효과가 있어서 현재까지는 명확히 밝혀진 바가 없다<sup>24)</sup>.

최근 한의자연요법학회를 중심으로 한방 임상에서 활용되고 있는 향기요법은 그 치료기전 상 후각을 통한 흡입치료라는 점과 그 시술이 간편하며 위독한 부작용의 위험이 적은 치료법이라는 점에서 만성적으로 재발하는 알레르기성 비염치료에 긍정적인 효과가 있을 것으로 기대된다.

향기요법의 한방안이비인후피부과적 임상응용에 관한 연구로는 홍<sup>5)</sup>의 향기요법 병행에 따른鼻塞 환자 21례에 대한 임상적 고찰, 한<sup>6)</sup>의 향기요법을 병행한 小兒鼻淵 환자 17례에 대한 임상적 연구 등이 있으나 아직 향기요법이 알레르기성 비염에 미치는 영향에 관한 실험적 연구는 미흡한 실정이다.

또한 알레르기성 비염에 관한 한방적 실험연구로는 윤<sup>7)</sup>은蒼耳散의 항Histamin 효과, 정<sup>8)</sup>은加味通竅湯의 면역반응연구, 정<sup>9)</sup>은補中益氣湯과補中益氣湯加味方, 조<sup>10)</sup>는溫衛湯, 최<sup>11)</sup>는辛夷散, 이<sup>12)</sup>는細辛散, 이<sup>13)</sup>는辛夷清肺飲, 박<sup>14)</sup>은麗澤通氣湯과麗澤通氣湯加味方の 항알레르기 효과, 한<sup>15)</sup>은川椒散의 항알레르기 효과 등 내복약에 대한 연구보고는 있으나 按

葉油를 이용한 향기요법에 대한 연구보고는 없었다.

이에 본 연구에서는 실험적으로 유발한 알레르기성 비염 동물모델에서 비세정액과 혈액 중의 호산구 수 및 호중구수, 비점막의 변화 등을 관찰하여 확산법에 의한 案葉油의 흡입이 알레르기성 비염치료에 미치는 영향을 조사하였다.

## 재료 및 방법

### 1. 재료

#### 1) 실험동물

샌타코 바이오에서 분양받은 무균상태로 사육된 190-210g의 수컷 흰쥐(*Sprague-Dawley rat*)에 고형사료와 물을 충분히 공급하면서 사육하였으며 이들 중 상기도 감염의 증상과 다른 증상이 관찰되는 흰쥐는 실험에서 제외하고 15마리를 실험에 사용하였다.

#### 2) 시약

완충제 PBS, 난알부민(ovalbumin: chicken egg albumin, grade V, Sigma, USA), 수산화알루미늄 겔 {Al(OH)<sub>3</sub> gel} (Sigma, USA), 마취제 zoltil, Wright 염색액, 10% formalin 고정액, 13% formic acid 용액, paraffin, hematoxylin & eosin(H/E)염색액을 사용하였다.

#### 3) 실험약물

案葉油(*Eucalyptus globulus Labill* 100% pure essential oil, TISSERAND institute, UK)를 아로마플러스에서 공급받았다.

### 2. 방법

#### 1) 알레르기 반응 유발을 위한 복강내 감각

Levine & Vaz의 방법<sup>16)</sup>을 응용하여 난알부민 20 $\mu$ g을 PBS와 수산화알루미늄 겔을 1:1로 혼합한 용액 1 ml에 혼합하였다. 이 난알부민 용액 1ml를 실험시작 1일, 8일, 15일 3회에 걸쳐 흰쥐의 복강 내에 주사하여 감각시켰다.

#### 2) 정상군, 대조군 및 실험군의 분류

##### (1) 정상군 : 생리식염수군 (5마리)

난알부민 용액 대신 생리식염수 1ml를 실험시작 1일, 8일, 15일 3회에 걸쳐 흰쥐의 복강내에 주사하였다. 마지막 복강내 주사 1주일 후 생리식염수 2ml를

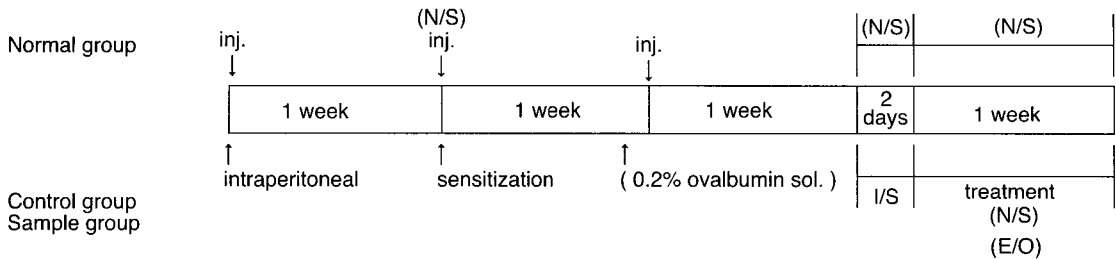


Fig. 1. Schedule for the experimental method.

N/S = Normal saline, E/O = Eucalyptus oil, I/S = Intranasal Sensitization with 0.2% ovalbumin sol.

플라스크에 담아 24시간동안 50x15x50cm 크기의 상자 안에 놓아두어 9일간 관찰하였다.

(2) 대조군 : 알레르기성 비염 유발군 (5마리)

난알부민 용액 1ml를 실험시작 1일, 8일, 15일 3회에 걸쳐 흰쥐의 복강내에 주사하였다. 마지막 복강내 주사 1주일 후 비강내 알레르기 증상 유발을 위해 흰쥐를 50x15x50cm 크기의 상자에 넣고 0.2% 난알부민 용액 2ml를 플라스크에 담아 24시간동안 상자에 놓아두어 2일간 감각시켰다. 이후 7일간 실험군과 비교 관찰하기 위해 생리식염수 2ml를 플라스크에 담아 24시간 놓아두었다.

(3) 실험군 : 按藥油 치료군 (5마리)

대조군과 동일한 방법으로 흰쥐에게 복강 및 비강 감각을 마친 후 7일간 치료효과를 관찰하기 위해 흰쥐를 50x15x50cm 크기의 상자에 넣고 按藥油 2ml를 플라스크에 담아 24시간 놓아두었다.

3) 향기치료방법

Denda의 연구방법<sup>1)</sup>을 바탕으로 按藥油 2ml 넣은 플라스크를 실험군 상자에 24시간 놓아두어 정유입자가 비점막에 직접 물리적 자극을 가하는 것을 피하는 동시에 방향성이 많은 것을 이용하여 흰쥐가 냄새를 맡도록 하였다.

4) 비세정액 중 호산구수와 호중구수의 관찰

비강내 감각과 7일간의 치료기간을 마친 흰쥐들을 복강내에 zoletil을 주입하여 마취한 다음 기관을 절개하였다. 관을 기관내에 삽입한 후 관을 통해 PBS 3 cc를 넣어 비강 세척액이 전비공으로 흘러나오도록

하였다. 그후 세정액을 모아 원심분리 후 Wright 염색을 하여 호중구와 호산구를 관찰하였다.

5) 혈액 중 호산구수와 호중구수의 관찰

흰쥐의 심장을 통하여 혈액 1cc를 채혈한 후 일부를 슬라이드에 도말하여 Wright 염색한 후 호중구와 호산구를 관찰하였다.

6) 비점막의 병리표본 제작, 염색 및 관찰

흰쥐의 머리를 몸통에서 절단한 후 비강을 둘러싸고 있는 골을 포함한 조직을 채취하였다. 채취한 조직중 경구개의 절치유두 부위를 절단하고 바로 10% formalin 고정액에 24시간 고정한 다음 비중격부위를 노출시킨 후 13% formic acid용액에서 24시간 탈회한 후 블록을 만들고 paraffin 包埋과정을 거쳤다. microtome을 이용하여 비강내의 전정부위를 6µm의 두께 절편을 얻어 H/E염색을 실시하였다.

H/E염색 조직절편을 이용하여 400배율의 광학현미경 하에서 상피층과 고유층의 전반적인 조직소견 및 섬모의 소실, 상피층의 비후, 비만세포의 침윤정도 등 상피세포층의 손상정도와 점막하 조직의 부종, 충혈, 선세포의 확장 등을 살펴 형태학적 변화 유무를 관찰하였다.

7) 자료분석 및 통계처리

실험 결과는 평균과 표준편차로 나타내었다. 통계적 유의성 검증은 student t-test를 이용하였고 유의수준은  $p < 0.05$ 로 하였다.

## 결 과

### 1. 비세정액의 호산구, 호중구 세포수

호산구수의 변화는 유의성이 없었으며, 호중구수에 있어 대조군( $51.8 \pm 12.7$ )은 정상군( $18.6 \pm 8.5$ )에 비해 유의한 수준( $p < 0.05$ )으로 증가되었고 실험군( $40.4 \pm 5.6$ )은 대조군에 비해 유의한 수준으로 감소되었다(Fig. 2).

### 2. 혈액의 호산구, 호중구 세포수

호산구수의 변화는 유의성이 없었으며, 호중구수에 있어서 대조군( $64.2 \pm 6.3$ )은 정상군( $48.6 \pm 6.1$ )에 비해 유의한 수준( $p < 0.05$ )으로 증가되었고 실험군( $54.6 \pm 11.7$ )은 대조군에 비해 감소하였으나 통계학적 유의성은 없었다(Fig. 2).

### 3. 비점막 조직내 비만세포수

대조군( $33.2 \pm 8.4$ )은 정상군( $27.6 \pm 12.2$ )에 비해 비만세포의 증가를 보였지만 통계학적 유의성은 없었으며 실험군( $29.8 \pm 7.4$ )은 대조군에 비해 비만세포의 감소를 보였지만 통계학적 유의성은 없었다(Fig. 2).

### 4. 비점막의 형태학적 변화

비점막 상피층을 관찰한 결과 정상군(Fig. 3)은 섬모가 있는 원주세포로 덮여 있으며 상피층 아래에는 호중구가 산재해 있었다. 대조군(Fig. 4)은 섬모가 상당부분 소실되었고 상피층은 비후되었다. 실험군은 1레에서 섬모소실이 적게 나타났으나 나머지 4레에서는 대조군에 비해 큰 차이가 관찰되지 않았다. 실험군(Fig. 5)은 대조군에 비해 상피층의 비후가 뚜렷이 감소되었다.

비점막하 조직에서는 대조군(Fig. 7)이 정상군(Fig. 6)에 비하여 염증반응으로 인한 부종, 충혈, 선세포의 확장 등이 관찰되었다. 실험군(Fig. 8)은 대조군에 비해 염증소견이 전체적으로 감소되었고 특히 부종이 많이 감소되어 있음을 관찰할 수 있었다.

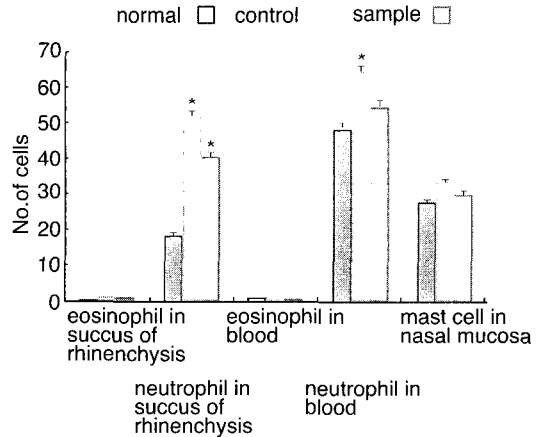


Fig. 2. Changes number of eosinophil, neutrophil and mast cell.

\* : That were significant statistically by student t-test. Level of significance :  $p < 0.05$

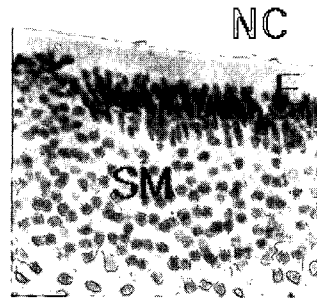


Fig. 3. The H/E stained image of nasal mucosa in normal group by microscopy ( $\times 400$ ).

NC = nasal cavity, E = epithelium, SM = submucosa.

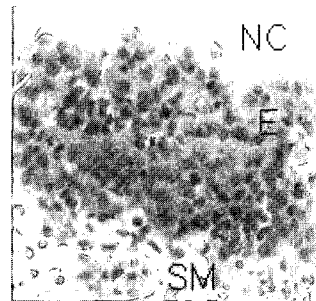


Fig. 4. The H/E stained image of nasal mucosa in control group by microscopy ( $\times 400$ ).

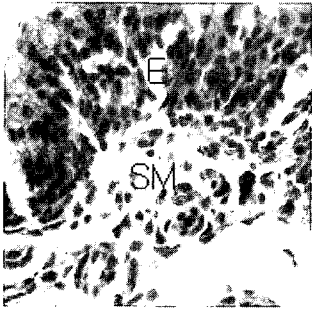


Fig. 5. The H/E stained image of nasal mucosa in sample group by microscopy(×400).

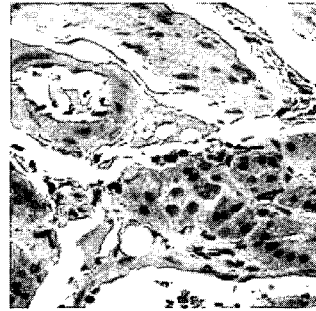


Fig. 6. The H/E stained image of nasal submucosa in normal group by microscopy(×400).

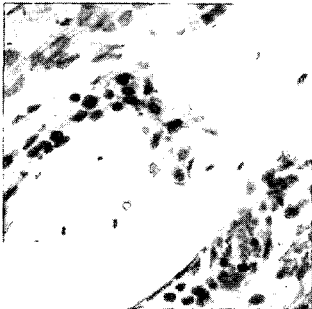


Fig. 7. The H/E stained image of nasal submucosa in control group by microscopy(×400).

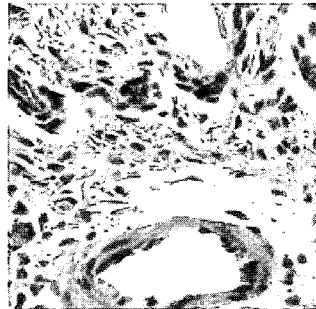


Fig. 8. The H/E stained image of nasal submucosa in sample group by microscopy(×400).

### 고찰

알레르기성 비염은 발작성이고 반복적인 재채기, 수양성 비루, 비폐색을 주요 증상으로 하는 비점막의 제 I 형 과민반응성 질환으로, 이 과민성 소질은 유전적 경향이 있다<sup>24)</sup>.

일반적으로 발작성 재채기, 비폐색, 비루, 비강 소양감을 알레르기성 비염의 특징적인 4대 증상이라고 하나 이 증상 모두가 환자에게서 나타나는 것은 아니므로 2개 이상의 증상이 동시에 나타나면 알레르기성 비염을 의심할 수 있다. 또한 합병증으로 부비동염이나 중이염, 인두염 등이 동반된 경우 농성 비루, 후비루, 이통, 청력감퇴, 인후두 소양감이나 이물감 등 다양한 증상을 보일 수 있고, 다른 알레르기 질환과 같이 나타나는 경우가 많으므로 천식이나 아토피

피성 피부염, 결막염의 증상이 동반되어 나타나기도 한다<sup>24,18)</sup>.

한의학적 관점에서 알레르기성 비염의 증상은 飢嚏, 鼻嚏, 鼻噴, 噴嚏, 金叩乃鳴, 鼻痒, 鼓鼻 등의 범주에 속한다<sup>6,8)</sup>. 그 발병원인에 대해 《素問·五常政大論》<sup>19)</sup>에서는 주로 火熱이 太過한 해에 肺氣에 영향을 미쳐서 火熱爍金의 병리변화를 일으켜 飢衄, 飢嚏, 鼻窒, 咳嚏 등의 肺病을 발생시킨다고 보았다. 또한 劉<sup>20)</sup>와 李<sup>21)</sup>는 風寒邪가 腠理를 閉密시킴으로써 시간이 경과하였을 경우 熱鬱, 肺伏火邪, 內火更發의 병리변화가 발생한다고 하였다. 李<sup>22)</sup>는 肺와 腎陽虛, 冬節, 寒邪를 병인으로 보았고, 張<sup>23)</sup>은 風寒邪가 腠理와 經絡을 壅塞하여 발생한다고 하였다.

최근의 변증분류로는 肺熱, 肺寒(肺氣虛弱 感受風

寒), 衛氣不固(脾氣虛弱 水濕泛鼻), 腎陽不足(腎元虧損 肺失溫煦) 등이 있으며, 그에 따른 치료로 扶正去邪를 원칙으로 하여 肺脾腎의 기능조절에 중점을 둔 淸肺泄熱, 溫肺去寒, 健脾益氣, 補腎納氣의 內治法을 사용한다<sup>24-28</sup>. 外治法으로는 鍼灸治療 및 辛散風寒, 行氣活血, 芳香通竅하는 약물을 滴鼻, 吹鼻, 塞鼻하며 이 외에도 穴位貼敷劑, 穴位注射劑, 耳穴壓治療, 藥枕 등이 있다<sup>29</sup>.

한편 外治法의 일종으로 《華陀·神醫秘傳》<sup>30</sup>에서 皂角子를 이용하여 鼻孔에 吸吹하여 噴嚏를 유발하여 痰厥을 치료한 이래로 역대 의서에 향기를 이용한 치료법들이 소개되어 있으며, 그 중에서도 하루 수 차례씩 병뚜껑을 열고 코로 향을 흡입하는 香瓶法이나 콧등에 직접 문지르는 香脂法<sup>31</sup>은 본 연구에서 사용하는 흡입법과 동일한 방법으로 이해할 수 있다.

본 연구에 사용된 按葉 *Eucalyptus globulus Labill*은 桃金娘科 식물 藍桉의 잎으로 0.92 - 2.89%의 정유를 함유한다. 그 주요 성분은 1,8-cineole, pinene, aromadendrene, cuminaldehyde, pinocarveol, 1-acetyl-4-isopropylidene-cyclopenten 등이다. 按葉油는 맛은 쓴맛이고 성질은 涼하여 흡입제로서 호흡계통 질병에 사용할 수 있다<sup>32</sup>. 거담, 이노, 해열, 진통, 소염, 항균, 항바이러스 작용으로 기도에 효과를 발휘하여 염증을 완화시키고 점막의 상태를 개선시키므로 유행성 감기, 인두감염증, 기침, 카타르 증상, 부비동염, 천식, 폐결핵 등에 효과가 있다. 또한 감기와 건초발열에 의한 코막힘을 해소시켜 주므로 머리를 맑게 하며 각종 염증에 탁월한 효과가 있다<sup>33</sup>.

향기요법의 치료기전은 후각을 통한 치료와 피부를 통한 치료로 크게 분류한다. 첫째, 후각을 통한 흡입치료 방법은 인체에 가장 빠른 흡수방법으로 방향성 식물이 향기를 내뿜게 되면 후각신경이 뇌의 변연계와 직접 연결되어 온갖 감정과 정서에 관한 기능에 영향을 주게 된다. 후각신경에서 온 자극이 전기적 신호로 뇌에 도달하여 곧바로 소화기관, 생식기관 등에 연결되어 정서적 행동과 생리적 반응이 나타나게 된다. 이러한 과정을 통해 향기는 신체적, 정신적으로

인체에 영향을 주어 치료효과를 얻을 수 있게 되며, 이 뿐만 아니라 후각을 통한 흡입법은 바이러스의 성장을 막고 박테리아를 제거시키며 통증을 없애주고 진정작용과 거담작용을 한다.

둘째, 피부를 통한 치료방법으로 정유의 입자는 아주 작아서 일차적으로 모공과 땀샘을 통하여 피부에 흡수되고, 이차적으로는 정유의 지용성으로 인해 지방질 속에 녹아들어 피부세포사이로 침투하여 피부의 진피층까지 흡수된다<sup>33,34</sup>.

따라서 본 연구에서 사용된 按葉油의 흡입법은 후각을 이용한 치료기전이 추가 되고, 확산법에 의한 정유입자의 비점막으로의 흡수는 향기요법의 두 번째 치료기전의 일부로 알레르기성 비염치료에 있어 적용 가능한 기전으로 생각된다.

병리학적 측면에서 보면 알레르기성 비염은 국소적 제 I 형 즉시형 과민성 반응에 의하며 초기 반응은 비만세포에서 유리되는 일차 매체들에 의한 것으로 혈관확장과 혈관의 유출로 특징지어지며 부위에 따라 평활근의 수축, 호산구 및 호중구의 증가 또는 선분비의 증상을 보이게 된다. 이런 변화는 항원에 노출된 후 수분내에 시작하여 1-2시간이 지나면 사라진다. 후기 반응은 비만세포에서 유리된 일차 매체가 여러 염증세포들을 유도하고 이 염증세포들로부터 이차 매체가 유리되어 일어나는 것으로 부가적인 항원에의 노출없이 2-8시간 내에 시작되어 며칠동안 지속된다. 이 시기는 보다 더 심한 조직내 호산구, 호중구, 호염구, 그리고 단핵구들의 침윤과 더불어 점막 상피의 손상과 같은 형태의 조직파괴를 특징으로 한다<sup>35</sup>.

비만세포에서 분비되는 히스타민, PGD<sub>2</sub>, 그리고 LTS<sub>4</sub>는 알레르기 반응의 초기 반응에 작용한다. 알레르기질환에서 관찰되는 만성 염증반응에서 비만세포의 역할은 아직 자세히 밝혀져 있지 않으나 최근 연구 결과에 따르면 비만세포에서 분비되는 IL-3, IL-4, IL-5, IL-6, 그리고 TNF- $\alpha$  등이 만성 염증반응을 일으키는 중요한 사이토카인으로 지목되고 있다. 이들은 비만세포에서 동시에 분비되는 LTC<sub>4</sub>, PAF, 화학주성인자들과 함께 염증세포를 모으고 활성화시킬

수 있다. 비만세포는 단순히 화학매체의 분비에 의한 알레르기 조기반응뿐만 아니라 사이토카인, 단백질 분해 효소를 분비하여 TH2세포와 함께 만성 염증반응을 일으키고 유지, 증폭하는 중심적인 세포의 하나로 인식된다<sup>36)</sup>.

호산구는 기생충에 대한 독성 작용이 있으나 IgE 매개형(즉시형) 과민반응시에는 기생충 대신 표적기관이 숙주 자신으로 바뀐 것이며, 이때 호산구는 조직손상을 일으키고 여러 화학매체물질을 유리하여 과민반응을 야기시키게 된다<sup>37)</sup>.

호중구는 급성 염증에 대단히 중요한 세포이나 만성적인 알레르기 반응에는 호산구, 거대탐식구, 림프구 같은 만성염증의 세포보다는 그 중요성에 대해 이론이 많다. 그러나 제 I 형 즉시형 과민성 반응에서 반응의 시간적 차이, 자극의 종류, 항원의 양에 따라 후기 반응을 연결시키는데 중추적인 역할을 할 수 있으며, 다른 세포들과의 상호작용으로서 염증성 매개체의 유리 등 다양한 분비세포로서의 기능과 염증 및 조직손상을 증폭하고 확대시키는데 중요한 작용을 할 수 있다<sup>38)</sup>.

정상적인 비점막 상피는 섬모 원주세포, 배세포, 무섬모 원주세포, 기저세포 등으로 구성되어 이들 세포들은 고르게 분포되어 있고, 각 세포들은 고유기능을 유지하고 있다. 보통 기저면 상부에서는 호산구나 호염기구(호중구)가 없으며, 염증에 의해 중등도의 호중구 침윤이나 약간의 세균이 관찰된다. 그러나 알레르기성 비점막에서는 이런 균형이 붕괴되면서 배세포의 증가, 섬모세포의 손실, 선세포의 비후, 비만세포, 호산구 및 호염구의 증가, 혈관의 투과성 증가 등의 각종 변화가 초래된다. 이런 변화는 알레르기성 비염이 만성화되면서 점막하 부위 즉 고유층이 섬유화되어 점막 자체의 비가역적 비후가 일어나게 된다<sup>39)</sup>. 또한 비루 세포점사상 호산구의 출현이 심하고 호산구와 호중구가 함께 나타나며 현미경 시야에서 호산구가 10% 이상 나타나는 경우에는 비알레르기를 의미하며, 호산구의 증가는 10-80% 정도로 보고되고 있다<sup>4)</sup>. 또 말초혈액의 호산구수는 알레르기성 비염의 15% 정도에서 유의성 있게 증가한다<sup>40)</sup>.

본 연구에서 비점막 상피층을 관찰한 결과 정상군은 섬모가 있는 원주세포로 덮여 있으며 상피층 아래에는 호중구가 산재해 있었다. 대조군은 섬모가 상당부분 소실되었고 상피층이 비후되어 있었으며, 실험군은 1레에서 섬모소실이 적게 나타났으나 나머지 4레에서는 대조군에 비해 섬모소실에는 큰 차이가 관찰되지 않았다. 실험군의 상피층 비후는 대조군에 비해 뚜렷이 감소되었다. 비점막하 조직에서는 대조군이 정상군에 비해 염증반응으로 인한 부종, 충혈, 선세포의 확장 등이 관찰되었고 실험군은 대조군에 비해 염증소견이 전체적으로 감소되었고 특히 부종이 많이 감소되어 있음을 관찰할 수 있었다. 이는 按葉油의 확산법에 의한 흡입이 알레르기성 비염 동물모델에서 비점막 염증감소에 도움이 되며, 특히 상피층의 비후와 점막하 부종을 감소시키는 역할을 함을 보여주는 의미있는 소견으로 생각된다.

본 연구에서 비세정액내의 호산구수와 혈액 중의 호산구수는 정상군, 대조군, 실험군 간에 의미있는 변화는 나타나지 않았다(Fig. 2). 이는 낮은 농도로 오랜 기간 항원에 폭로되어야 호산구수의 의미있는 변화가 나타날 수 있는데<sup>41)</sup>, 본 연구에서는 실험동물의 노화로 인한 비점막의 변화를 배제하기 위하여 실험기간을 비교적 짧게 설정하였기 때문에 호산구수의 변화가 없었던 것으로 생각된다. 비세정액내 호중구수에 있어서 대조군은 정상군에 비해 유의한 수준의 증가가 있었고 실험군은 대조군에 비해 유의한 수준의 감소가 있었던 것으로 보아 알레르기성 비염 동물모델에서 按葉油의 흡입은 호중구수의 감소에 영향을 미쳐 비염완화에 일정정도의 효과가 있는 것으로 생각된다. 또한 혈액의 호중구수 및 비점막내 비만세포수 관찰에서 대조군은 정상군에 비해 증가가 있었고 실험군은 대조군에 비해 감소하였지만 통계학적 유의성은 없었다. 이는 혈액의 호중구수와 비점막내 비만세포수의 변화를 야기하기에는 실험기간이 짧았거나 실험 개체수의 부족으로 인한 결과로 생각된다.

이상의 실험결과로 按葉油를 이용한 향기치료는 비점막 염증소견을 완화시키고 비세정액의 호중구수

를 감소시키는 효과가 있으나, 상피층의 섬모회복 및 혈중 호산구수나 비점막내 비만세포수의 변화에는 통계학적 유의성은 없는 것으로 나타났다.

향후 실험 개체수를 증가시키고 실험기간을 연장하여 보다 폭넓은 연구가 필요하리라 생각된다.

## 결론

본 연구에서는 실험적으로 유발한 알레르기성 비염 동물모델에서 案葉油 흡입의 치료효과를 알아보기 위하여 흰쥐에 난알부민을 이용하여 복강내에 감작시킨 후 2일간 비강내 알레르기 반응을 유발하고 다시 1주간 확산법에 의한 案葉油의 흡입치료를 하였다. 案葉油 흡입의 알레르기성 비염 치료효과를 알아보기 위하여 비세정액의 호산구수와 호중구수, 혈액내 호산구수와 호중구수, 비점막의 비만세포수 및 상피층과 점막하조직의 손상 정도를 관찰하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 비세정액의 호산구수의 변화는 유의성이 없었으나 호중구수는 정상군에 비해 대조군은 유의한 증가가 있었고, 실험군은 대조군에 비해 유의한 감소가 있었다.
2. 혈액 중 호산구수의 변화는 유의성이 없었으나 호중구수는 정상군에 비해 대조군은 유의한 증가가 있었고, 실험군은 대조군에 비해 호중구수가 감소하였지만 통계학적 유의성은 없었다.
3. 비점막 조직내 비만세포수는 정상군에 비해 대조군은 증가를 보였으나 통계학적 유의성은 없었으며, 실험군은 대조군에 비해 감소하였으나 통계학적 유의성은 없었다.
4. 비점막의 형태학적 변화는 정상군에 비해 대조군은 섬모 손실이 많았고 상피층이 비후되었으며 점막하 조직에서도 염증으로 인해 부종, 충혈, 선세포의 확장 등이 관찰되었다. 실험군은 대조군에 비해 상피층의 비후가 감소하였으며 점막하 조직은 염증소견이 전반적으로 감소되었다.

이상의 실험결과로 확산법을 이용한 案葉油의 흡입은 상피층의 비후와 비점막하 염증소견을 완화시

키고 비세정액의 호중구수를 감소시키는 효과가 있어 알레르기성 비염치료에 도움이 되리라 생각된다.

## 참고문헌

1. 이상일, 김규언, 정지태, 이해란, 박종화, 편복양, 권호장. 한국 어린이, 청소년의 알레르기 질환에 관한 전국적 역학조사. 보건복지부. 1998:125.
2. 민양기, 최종욱, 김리석. 일차진료를 위한 이비인후과 학임상. 서울:일조각. 1999:60-79.
3. 정승규. 알레르기성 비염. 가정의학회지. 1992;13(12):905-15.
4. 백만기. 최신이비인후과학. 서울:일조각. 2001:192-5.
5. 홍석훈, 김희택, 노석선. 鼻塞환자 21례에 대한 임상적 고찰. 해화의학. 1999;8(1):25-38.
6. 한재경, 김윤희, 김연진. 향기요법을 병행한 소아 鼻淵 환자 17례에 대한 임상적 연구. 대한한방소아과학회지. 2000;14(2):105-20.
7. 윤근찬, 채병윤. 蒼耳散이 진통, 소염, 해열, 수면시간 및 Histamin치사에 미치는 영향. 경희한의대논문집. 1986;9:401-10.
8. 정동욱, 채병윤. 加味通竅湯이 생쥐의 면역반응에 미치는 영향. 대한한의학회지. 1989;10(1):99-106.
9. 정동욱, 채병윤. 補中益氣湯과 그 加味方이 항알레르기 및 항균작용에 미치는 영향. 경희한의대논문집. 1991;20:441-61.
10. 조용주, 채병윤. 溫衛湯이 항알레르기 및 해열, 소염, 진통효과에 미치는 영향. 동의학회지. 1997;1(1):16-30.
11. 최은성, 채병윤. 辛夷散과 辛夷散加味方의 항알레르기 효과에 대한 실험적 연구. 동의학회지. 1999;3(1):31-47.
12. 이태헌, 채병윤. 細辛散의 항알레르기 효과에 관한 실험적 연구. 동의학회지. 2000;4(1):70-85.
13. 이영규, 채병윤. 辛夷清肺飲의 항알레르기 효과에 대한 실험적 연구. 대한외관과학회지. 2000;13(2):165-81.
14. 박진구, 채병윤. 麗澤通氣湯과 麗澤通氣湯加味方의 항알레르기 효과에 대한 실험적 연구. 동의학회지. 2001;5(1):76-97.
15. 한희철, 채병윤. 川椒散과 加味川椒散의 항알레르기 효과 및 진통, 해열작용에 대한 실험적 연구. 동의학회지. 2001;5(1):116-38.
16. Levine B.B, Vaz N.M. Effect of combination of inbred stain, antigen and antigen dose on immune responsiveness



- and reagin production in the mouse. *Int. Arch. Allergy.* 1970;39:156-71.
17. Denda M, Tsuchiya T, Shoji K, Tanida M. Odorant inhalation affect skin barrier homeostasis in mice and humans, *British journal of dermatology.* 2000;142:1007-10.
18. 김우경. 일차 진료인을 위한 천식 및 알레르기에 대한 이해. *가정의학회지.* 2002;23(10):1169-71.
19. 張馬合註. 黃帝內經. 台北:台聯國風出版社. 1981:339-625.
20. 劉完素. 河間六書(醫部全錄 제6편). 香港:新文豐出版公司. 1982:628-9.
21. 李 燾. 醫學入門. 서울:翰成社. 1983:416.
22. 李東垣. 東垣十種醫書. 서울:一中社. 1993:179-80.
23. 張介賓. 景岳全書. 台北:台聯國風出版社. 1980:482-5.
24. 干祖望. 干氏耳鼻喉口腔科學. 南京市:江蘇科學技術出版社. 1999:181-4.
25. 王德鑾. 中醫耳鼻喉口腔科學. 上海:上海科學技術出版社. 1985:39-40.
26. 최인화. 알레르기성 비염을 포함하는 과민성 비염 환자에 관한 임상적 연구. *대한안이비인후피부과학회지.* 2002;15(2):169-82.
27. 김윤범, 채병윤. 噴嚏, 鼻流涕涕, 鼻塞症 등을 수반한 환자에 대한 임상적 관찰. *대한한의학회지.* 1993;14(2):162-7.
28. 김남권, 임규상, 황충연. 알레르기성 비염 환자에 대한 임상적 고찰. *대한외관과학회지.* 1997;10(1):367-82.
29. 김현아, 정지천. 알레르기성 비염에 대한 문헌적 고찰. *대한외관과학회지.* 1994;7(1):53-84.
30. 華陀. 神醫秘傳. 서울:東醫甫. 1958:335.
31. 郭子光. 中醫康復學. 四川:科學技術出版社. 1986:153-60.
32. 김창민, 신민교, 이경순, 안덕균. *완역중약대사전.* 서울:도서출판 정담. 1998:2710-3.
33. 자연요법학회. *항기요법.* 서울:한의자연요법학회. 1996:3.
34. 오홍근. *자연치료의학.* 서울:가림출판사. 1996:21-31.
35. *대한병리학회. 병리학 제4판.* 서울:고문사. 2000:134-8.
36. 민경업. 알레르기 염증반응에서 비만세포 역할에 대한 새로운 조명. 천식 및 알레르기. 1998;18(2):214-8.
37. 한기돈, 박성학. 알레르기 질환에서 호산구의 기능. 알레르기. 1991;11(4):386-97.
38. 교영률. 알레르기 반응에서의 호중구의 역할. 알레르기. 1992;12(2):160-75.
39. Pipkorn U, Karlsson G, Enerback L. Cellular response of the human allergic nasal mucosa to natural allergen response. *J Allergy Clin Immunol.* 1988;82:1046-50.
40. 홍순관, 전시영, 황의기, 김충섭, 김광현, 민양기. 기니픽에서 알레르기성 비염 유발에 관한 실험적 연구. *한이인지.* 1995;38(3):359-70.