

배과수원 주위 거주민에서 발생한 점박이용애에 의한 천식 1례

단국대학교 의과대학 내과학 교실, 아주의대 알레르기-면역내과*

지영구·황의창·박재석·이계영·김건열·박해심*

A case of *Tetranychus urticae*-induced asthma in an inhabitant around pear orchard

Young-Koo Jee, Eui-Chang Hwang, Jae-Suk Park, Kye-Young Lee, Keun-Youl Kim,
and Hae-Sim Park*

Department of Internal Medicine, Dankook University College of Medicine, Cheonan,

Department of Allergy and Clinical Immunology, Ajou University School of Medicine*, Suwon, Korea

There have been a few reports of occupational asthma caused by *Tetranychus urticae* in fruit farmers or greenhouse workers. We report a case of bronchial asthma induced by *Tetranychus urticae* from a pear orchard in Cheonan city. An 18-year-old female student living around a pear orchard suffered from intermittent cough, rhinorrhea, and dyspnea for the 3 years. Her PC₂₀-methacholine was 0.15mg/ml, and skin prick test done with 55 inhalant allergens showed negative responses except *Tetranychus urticae* extract which was prepared with highly parasitized pear leaves. Bronchial provocation test with *Tetranychus urticae* extract showed a dual asthmatic response. These findings indicate that *Tetranychus urticae*, which include parasites in fruit trees, herbaceous plants, and greenhouse cultures, can cause IgE-mediated bronchoconstriction in Korea.

Key word : pear orchard, *Tetranychus urticae*, bronchial asthma

서 론

알레르기 질환에서 집먼지진드기(*D. farinae*, *D. pteronyssinus* 등)는 세계적으로 가장 흔한 원인 항원으로 보편화되어 있으나, 최근에는 이들과 같은 응애목(*Acar*i order)에 속하는 잎응애(spider mite)에 의한 알레르기 질환도 보고^{1,2)}가 있어 이들에 의한 알레르기 질환이 국내에도 있을 가능성이 있다. 잎응애 중 점박이용애(학명: *Tetranychus urticae*, 영문: two spotted spider mite)는 여러 종류의 과수나무와 초본식물에 기생하는 응애로 세계적으로 분포하고 있으며³⁾, 암컷 성충의 길이는 0.39-0.56mm, 너비는 0.25-0.39mm로 난형이고, 수컷의 길이는 0.28-0.35mm

너비는 0.18-0.22mm로 암컷보다 작고 납작하며, 몸통의 색상은 황록색 또는 적색으로 전자에 있어서는 몸의 등면 양쪽에 담흑색의 반점이 있고, 후자에 있어서는 배면 양쪽에 몸의 빛깔보다 진한 부분이 있으나 월동 성충은 모두 등적색을 띤다⁴⁾. 점박이용애는 특히 배나무의 잎에 많이 기생하는데 천안 지역의 경우 주변에 배과수원이 많아 굴밭에서 관찰되는 굴응애(학명: *Panonychus citri*, 영문: citrus red mite)에 의한 천식 보고⁵⁾를 볼 때 점박이용애에 의한 알레르기 질환이 천안지역에 있을 가능성이 있다.

저자 등은 최근 배과수원과 관련된 점박이용애에 의한 천식 1례를 경험하고, 기관지유발시험을

통신저자: 단국의대 내과 지영구

접수: 99년 2월 4일, 통과: 99년 2월 19일

시행하여 확진하였기에, 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

환 자 : 18세, 여자, 오○○

주 소 : 호흡곤란

현병력 : 환자는 1995년경부터 간헐적인 재채기, 콧물, 코막힘 및 호흡곤란 등을 경험하였으며, 어릴 때 목욕을 하면 두드러기가 발생되었다고 한다. 이후로 두드러기 증상이 없다가 97년 5월에서 7월사이에 두드러기가 발생되었다고 하며, 1998년 4월말에 학교에서 단체로 근처 배과수원에 일을 도와주러 나가 화분접종을 한 뒤 심한 전신 두드러기와 함께 가벼운 흉부 불편감이 있었다고 하였다. 이후 잘 지내다가 배과수원에서 일한 적이 없는데도 98년 9월말부터 호흡곤란이 빈번하면서 악화되어 10월말에 외래를 방문하였다.

과거력 : 특이사항 없음

가족력 : 두 동생이 환자와 비슷한 증상이 있다 함.

사회력 : 특이사항 없음

직업력 : 고등학생으로 집안이 과수원을 경영하지는 않으나 집주위에 배과수원이 많음

진찰소견 : 특이소견은 없었음

검사실소견 : 말초 혈액 검사상 호산구는 $640/\text{mm}^3$ (8.1%)이었고, 뇨검사 일반화학검사 및 심

전도 검사상 이상소견이 없었으며, 흉부X선 소견도 정상이었다. 폐기능검사상 노력성 폐활량(forced vital capacity, FVC)은 예상치의 94.9%, 1초간 강제 호기량(forced expiratory volume in 1 second, FEV₁)은 예상치의 97%로 정상 소견을 나타내었다. 혈청내 총IgE PRIST는 208.6 KIU/L이었다. 흡입항원 55종으로 시행한 알레르기 피부단자시험상 음성소견이었고 메타콜린 기관지유발시험상 PC₂₀치는 0.15mg/ml이었다.

점박이응애 항원 제조: 점박이응애를 이에 감염된 배알에서(Fig. 1) 채집하여 탈지방시킨후, modified Coca 용액과 실온에서 24시간 반응시킨 후 원심분리시켰으며, 원심분리 후 얻어진 상층액을 4℃에서 phosphate buffered saline(PBS)으로 2일간 투석시켰다. 상기 상층액을 피부단자시험과 기관지유발시험시 항원으로 사용하였다.

점박이응애 추출액을 이용한 피부단자시험 및 항원-특이 기관지유발시험: 점박이응애 추출액 그리고 양성 대조액으로 0.1% 히스타민을 이용하여 시행한 피부단자시험상 점박이응애 추출액에서 4x4/+ (팽진(mm)/발적) 크기의 반응(히스타민 : 4x4/+)이 관찰되었다.

항원 용액을 PBS로 희석하여 저농도로부터 점차 고농도(1:1000-1:100v/v)로 646분무기(De-

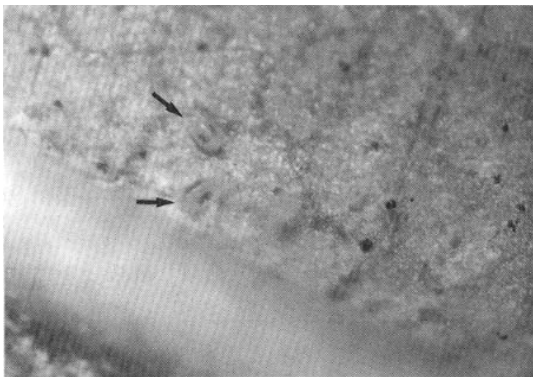


Fig. 1. *Tetranychus urticae* parasitizing pear leaves.

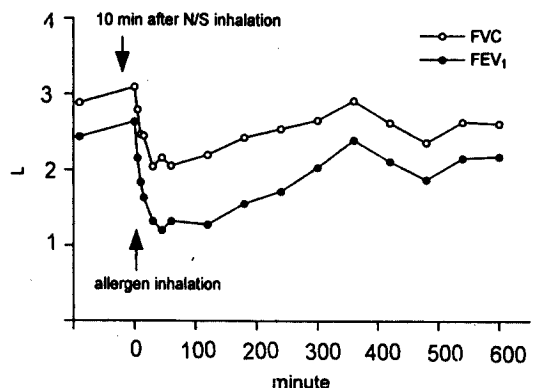


Fig. 2. Specific allergen bronchial provocation with *Tetranychus urticae* (1:100 v/v). Dual asthmatic response was noted.

Vilbiss Co, Penn.)를 이용하여 흡입시켰으며, Master Lab(Germany)으로 폐기능 검사를 시행하였다. 점박이 응애 추출액(1:100v/v)을 흡입시킨 후 5분에 FEV₁이 18%, 45분에는 55%까지 감소하였고 이후 다시 회복되었다가 6시간 이후부터 다시 감소하여 7시간 후에는 28.7%까지 감소하는 이중천식반응을 보였다(Fig. 2).

환자는 항원-특이 기관지유발시험 시행 후 호흡곤란이 지속되었으며, 속효성 베타2 항진제만으로 증상의 조절이 되지 않아 경구용 기관지확장제, 흡입용 스테로이드 제제 및 단기간 경구용 스테로이드 제제 등을 사용한 후에 증상이 소실되었다. 이후 환자는 간헐적인 속효성 베타2 항진제 흡입만으로 증상없이 잘 지내고 있다.

고 찰

점박이응애는 동물 분류학상 응애목(*Acari* order), 전기문아목(*Prostigmata* suborder), 잎응애상과(*Tetranychoidae* superfamily), 잎응애과(*Tetranychidae* family), 잎응애속(*Tetranychus* genus)에 속하는 잡식성의 응애로³⁾ 국내에서도 전국적으로 분포하고 있으며, 특히 배나무, 사과나무, 밤나무, 찰레나무, 아카시아 등 모든 과수와 초본식물에 기생하며, 특히 고온 다습한 환경에서 번식력이 뛰어나 비닐하우스 재배 식물에서 많이 분포한다. 점박이응애는 기주식물의 잎 뒷면의 엽맥주위에서 서식하여 잎의 즙액(엽록소)을 빨아먹기 때문에 잎의 표면에 백색반점이 생겨나게 하고, 심할 때에는 잎 뒷면을 갈색으로 변색시켜 일찍 잎이 떨어지게 하여 그 결과 잎의 동화작용이 저해되어 과실이 작아지고, 당도가 떨어져 품질의 저하를 유발하여 과수 농가에 많은 피해를 주고 있다⁴⁾. 보고에 의하면 국내 사과과수원의 경우 과자와 달리 사과응애(*Pannonychus ulmi*)에 비하여 우점종이 되어 있고 농약 살포에도 잘 죽지 않는다고 하며⁵⁾, 6월 이후에 밀도가 급격히 증가하여 7-8월에 최고 밀도를 나타내며 이후 분산 등으로 감소했다가 월동

전인 10월경에 다시 완만한 밀도 증가를 보인다고 한다⁷⁾. 배 과수원의 경우는 보고가 없으나 비슷할 것으로 생각된다.

점박이응애에 의한 알레르기 질환에 대한 보고는 주로 농부들에서 직업성 알레르기로 보고되어 있는데 천식, 비염, 두드러기, 결막염 등의 증상을 일으키며 IgE 매개성 알레르기 질환으로 알려져 있다^{2, 8-11)}. 점박이응애에 의해 농부들에게 발생하는 직업성 알레르기 증상은 대개 항원에 노출된 후 2-4년 후에 발생한다고 하며⁹⁾, 직업적으로 응애에 노출된 시골 사람들에서 잎응애 감작 유병율은 36%, 잎응애에 대한 노출과 관계되어 임상 증상이 발현된 경우는 3.33%로 보고되어 있다¹⁰⁾.

Buches 등¹⁰⁾은 *D. pteronyssinus*에 대한 특이 IgE 항체가 있는 경우에만 점박이응애에 대한 특이 IgE항체가 있기 때문에 집먼지진드기에 감작되어 있는 것이 잎응애에 의한 직업성 알레르기의 위험 인자이고, 점박이응애와 집먼지진드기 사이에 교차반응(cross-reactivity)이 존재한다고 보고하였다. 그러나 온실에서 카네이션을 재배하는 농부들에서 조사한 보고¹¹⁾의 경우 점박이응애에 대한 피부단자시험상 양성 반응을 나타낸 환자들의 대부분에서 집먼지진드기에 대한 피부반응상 음성반응을 나타냈고 RAST-억제 시험에서도 두 항원사이에 교차반응이 없음을 보고하고 있어 집먼지진드기에 의한 감작과 점박이응애에 의한 알레르기 질환의 발생의 관계 및 점박이응애의 항원성 등에 관하여서는 국내 환자들을 대상으로 추후 연구가 필수적인 것으로 생각된다.

본 증례의 경우 기왕의 보고들과 비교할 때 원인 알레르겐에 대한 노출이 증가된 농부에서 발생한 천식은 아니지만 임상 증상이나 증상의 발현 시기 등이 점박이응애에 의한 알레르기 증상과 잘 일치한다. 또한 집먼지진드기를 포함한 다른 흡입성 항원에는 전부 음성반응을 보이며, 점박이응애에만 피부단자시험상 양성 반응을 보이고 항원-특이 기관지유발시험으로 임상증상이 특

징적으로 유발되었으므로 점박이용애 항원에 대한 IgE-매개 반응에 의한 천식으로 결론지을 수 있으리라 생각한다. 외국보고의 경우 주로 직업적인 노출이 있는 경우에 증례를 보고하였으나 본증례의 경우 반복적인 직업적 노출이 없었기 때문에 배 과수원과 관련된 직업성천식이라고 하기에는 무리가 있을 것으로 생각한다. 또한 본 증례를 볼 때 직접 과수원 등에서 일을 하지 않더라도 과수원이 밀집되어 있는 지역이라면 그 주위의 거주자들에 있어 점박이용애가 중요한 알레르겐으로 작용할 가능성이 있음을 시사한다. 향후 환자의 혈청내 특이 IgE 항체 등의 규명이 필요하며, 아울러 점박이용애가 높은 밀도로 분포할 가능성이 높은 과수원 주위에 거주하는 사람들에서 점박이용애에 대한 알레르기 질환이 있을 가능성에 대하여 조사하여야 할 것으로 생각한다.

참 고 문 헌

- 1) Kroidl R, Maasch HJ, Wahl R : Respiratory allergies(bronchial asthma and rhinitis) due to sensitization of type I Allergy to red spider mite (*Panonychus ulmi* Koch). Clin Exp Allergy 22:958-62, 1992
- 2) Reunala T, Bjorksten P, Forstrom L, Kanerva L : IgE-mediated occupational allergy to a spider mite. Clin Allergy 13:383-8, 1983
- 3) Baker EW, Tuttle DM : A guide to the spider mite(Tetranychidae) of the United State. 1st ed. p 287, Indira Publishing House, Michigan, 1988
- 4) 김정호 : 영농 기술 시리즈 34, 최신 배 재배, 오성출판사 246-248, 1994
- 5) Kim YK, Son JW, Kim HY, Cho SH, Park HS, Lee MH, et al. : New occupational allergen: citrus red mite (*Panonychus citri*). Annals of Allergy, Asthma, Immunol 82: 223-8, 1999
- 6) 이순원, 이문원, 최귀문, 현재선 : 사과원에서 우점용애류의 발생과 방제에 관한 조사. 농시논문집(식환·균이·농가편) 27:86-91, 1985
- 7) 이순원, 이문홍, 최귀문, 현재선, 임명순 : 농약 살포가 사과나무의 주요 해충 및 천적의 발생에 미치는 영향. 농시논문집 38:545-52, 1996
- 8) Delgado J, Gomez E, Palma JL, Gonzalez J, Monteseirin FJ, Martinez A, et al. : Occupational rhinoconjunctivitis and asthma caused by *Tetranychus urticae* (red spider mite). A case report. Clin Exp Allergy 24:477-80, 1994
- 9) Astarita C, Franzese A, Scala G, Sproviero S, Raucci G: Farm workers' occupational allergy to *Tetranychus urticae*: clinical and immunologic aspects. Allergy 49:466-471, 1994
- 10) Burches E, Pelaez A, Morales C, Braso JV, Rochina A, Lopez S, et al. : Occupational allergy due to spider mites: *Tetranychus urticae*(Koch) and *panonychus citri* (Koch). Clin Exp Allergy 26:11,1262-7, 1996
- 11) Delgado J, Orta JC, Navarro AM, Conde J, Martinez A, Martinez J, et al. : Occupational allergy in greenhouse workers : Sensitization to *Tetranychus urticae*. Clin Exp Allergy 27:6, 640-5, 1997