

왕침개미에 의한 피부질환 집단 발생에 관한 역학 조사

배근량, 임현술, 김병진¹⁾

동국대학교 의과대학 예방의학교실, 원광대학교 생명과학부¹⁾

Epidemiologic Survey on Outbreak of Dermatitis Associated with Ants, *Pachycondyla chinensis*

Geun-Ryang Bae, Hyun-Sul Lim, Byung-Jin Kim¹⁾

Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Dongguk University
Division of Biological Science, College of Natural Science, Wonkwang University¹⁾

Objectives : An outbreak of dermatosis occurred at a city gas manufacturing factory in Pohang in Aug, 1998. The authors conducted a study to find the cause and prevent the dermatosis.

Methods : We conducted a questionnaire survey of 73 workers in the factory twice, once on Aug. 14th and then Sept. 11th, 1998. Also, a dermatologist examined their skin lesions. We suspected ants as the cause, so we collected them for identification.

Results : Twelve cases of dermatosis were identified with an attack rate of 16.4%. The attack rates were not different by age, educational level or tenures. The attack rates were 66.6% among production workers, 2.0% among clerical workers, 16.7% among tank trailer drivers and 0% among guards. The attack rate among production workers was significantly higher than that of the others ($p < 0.01$). There were no histories of the same dermatosis for the past one year. Histories of other skin diseases and allergies were very rare in both cases with skin diseases and control. Multiple, pruritic, rice-grained to bean sized erythematous macules or papules with a central biting point could be found after initial severe

itching occurred. Three cases showed signs of dermatosis with an allergic nature. The onset of dermatosis was between July 30 and Aug 12 and the durations varied from 5 days to over a month. The most frequent sites of skin lesions were the chest and abdomen (66.6%), and they were also observed on the neck (33.3%), arms (33.3%), shoulders (16.7%) and back (16.7%). Over 10 ants with their wings were collected in the work place and identified as *Pachycondyla chinensis*, subfamily Ponerinae.

Conclusions : We thought that the outbreak of dermatosis was brought about by the ants flying into the work place through the open windows. Further studies on the factors contributing to the prosperity of the ants in this area are needed.

Korean J Prev Med 1999;32(3):421-426

Key Words: Occupational dermatosis, Ants, *Pachycondyla chinensis*, Epidemiologic survey

서론

곤충의 종류는 90만종 이상으로 전 동물 종의 4분의 3을 차지하고 있다. 이들은 영양 물질, 견사를 공급하며, 해충의 천적이나 식물의 수정을 매개하는 등 인간 생활과 밀접한 관계를 맺고 많은 도움을 주기도 하지만 일부는 곡물, 과일, 야채 등을 파괴하거나 질병을 발생시켜 인간에게 피해를 주기도 한다(Ross 등, 1982). 위생 해충이 일으키는 직접 피해는 곤충 공포증, 감각기에 대한 우발적인 손상, 곤충 독증, 피부염, 파리 유충증, 알레르기 등이 있으며, 간접 피해로는 곤충에 의하여 질

병 전파가 되는 경우로 기계적 전파와 생물학적 전파로 분류할 수 있다(예방의학과 공중보건 편집위원회, 1995).

곤충 독증은 독선을 가지고 있는 곤충에 의한 용혈성, 출혈성, 신경독성 증상과 피부에 수포를 형성하는 등의 손상을 말한다. 곤충에 의한 알레르기 반응은 쏘는 곤충 또는 무는 곤충에 의한 피부 알레르기과 곤충에서 나오는 분진을 흡입함으로써 발생하는 호흡기 알레르기 등이 있다(강석영과 장석일, 1985). 쏘는 곤충에 의한 알레르기 반응은 벌에 의한 경우가 가장 많으며, 개미에 의하여 발생하기도 한다. 미국에서는 마디개미(*Solenopsis, fire*

ant)의 독액에 의한 전신적인 알레르기 반응으로 사망한 예도 보고되었다(Parrish, 1963; Barnard, 1973). 개미독 알레르기에 대한 국내 보고는 왕침개미(강석영과 장석일, 1985; 박석오 등, 1996)와 *Ectomomyrmex* 속(Kim과 Hong, 1992)에 의한 증례 보고가 있다.

저자 등은 1998년 8월 일개 도시가스 제조 공장 근로자들에게 집단적인 피부질환의 발생이 보고되어 그 원인을 밝히고 예방대책을 수립하고자 역학 조사를 실시하였다.

대상 및 방법

1. 조사대상

조사대상 근로자가 근무하고 있는 공장

접수 : 1999년 5월 20일, 채택 : 1999년 8월 3일
본 연구는 동국대학교 전문학술지논문게재연구비의 일부 지원으로 이루어 졌음.
교신저자 : 배근량 동국대학교 의과대학 예방의학교실 (전화 : 0561-770-8290, 팩스 : 0561-774-5752)

은 포항공단 내에 소재하고 있으며, 1989년 3월 설립되었다. 공장 남쪽에는 1996년과 1997년 하수도 쓰레기(뺨)를 매립한 공터가 인접하여 있고, 동쪽으로는 공장과 약 100 m 떨어진 곳에 1993년부터 사용하고 있는 쓰레기 매립장이 있었다. 공장은 본관동, 생산동, 경비실, 탱크로리 기사실과 가스저장탱크들로 구성되어 있었다(그림 1).

교대근무자 11명이 생산동에 근무하고 있었다. 탱크로리 운전기사는 교대근무를 하며 운반작업이 없을 경우에는 기사실에서 대기하고 있었다. 경비는 주간 1명, 야간 2명이 교대근무를 하였다. 공정은 천연가스가 입고되면 공기혼합과정을 거쳐 순수 도시가스를 제조하는 것으로 공정관리는 생산동 조정실에서 하고 있었다.

조사대상자는 모두 남자 근로자로 1998

2. 조사방법

1) 설문조사

조사대상자에 대하여 연령, 교육수준, 근무기간, 직종 및 작업내용 등 일반 사항과 과거 알레르기 질환력, 과거 유사 피부질환 발생유무, 현재 피부질환 발생유무를 조사하였다. 피부질환이 있는 경우에는 발생일시, 발생부위, 악화 또는 호전인자 등을 추가 조사하였고, 문진을 실시하였다. 조사결과 14명의 피부질환자가 있었으나 2명은 유행과 관련이 없는 피부질환으로 판단하였다.

2) 피부병변 관찰

피부질환이 있는 근로자의 피부병변을 먼저 산업의학과 전문의가 관찰하였다. 이들 중에서 알레르기 반응으로 판단되는 피부병변이 있었던 3명 중에서 병원을 방문한 2명은 피부과 전문의가 관찰하였고, 1명은 피부과 전문의가 피부병변을 사진을 이용하여 검토하였다.

3) 개미 종류 확인

피부질환이 있는 근로자에 대한 문진과 피부병변의 양상을 종합하여 집단 피부질환의 발생원인이 날개가 달린 개미일 것이라는 가설 하에 1998년 8월 14일 원인으로 생각하는 개미를 채집하여 학명을 확인하였다.

3. 자료 분석

자료는 SPSS/Win 8.0을 이용하여 분석하였다. 양군간 비교는 카이제곱 검정 또는 Fisher의 직접확률법을 사용하였다.

결 과

1. 피부질환의 발병률

조사 대상자 73명 중 이번 유행과 관련된 피부질환 발생자는 표 1과 같이 12례로 발병률은 16.4%이었다. 연령별 발병률, 교육수준별 발병률, 근무기간별 발병률은 유의한 차이를 관찰할 수 없었다. 직종별 피부질환의 발병률은 표 2와 같이 생산직 근로자에서 타직종 근로자보다 높은 발병률을 보였으며, 특히 사무직 근로자에 비하여 유의하게 발병률이 높았다 ($p < 0.01$).

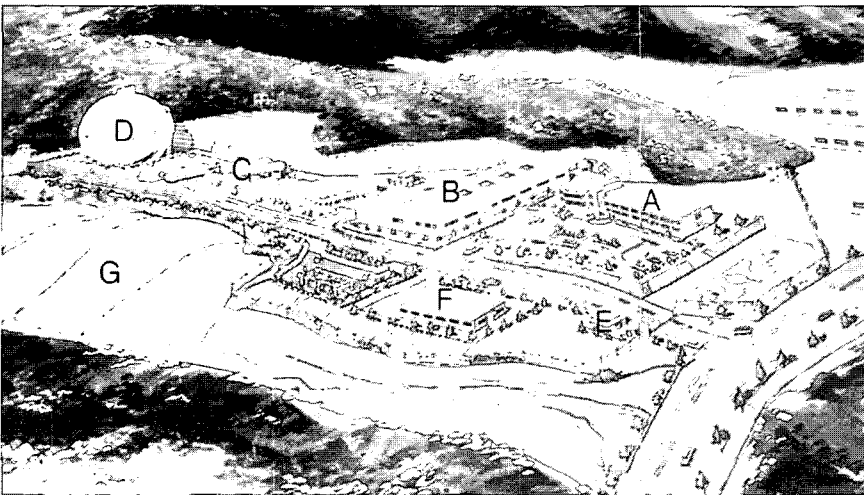


Figure 1. Sketch of a city gas manufacturing factory.
 A: Main office B: Gas manufacturing structure C: Gas tank D: Gas holder
 E: Guard's room F: Driver's room G: Reclaimed ground of sewage

근로자는 사무직 53명, 생산직 15명, 탱크로리 운전기사 11명 및 경비 3명 등 총 82명이 근무하고 있었다. 사무직은 전원이 상근으로 야간당직시 생산동 근무를 하는 것을 제외하고는 주로 본관동에서 근무하고 있었고, 생산직은 상근 4명과

년 8월 14일, 9월 11일 2차례에 걸쳐 한번이라도 설문 조사가 가능하였던 사무직 49명, 생산직 15명, 탱크로리 운전기사 6명 및 경비 3명으로 총 73명이었다.

Table 1. Attack rate of dermatosis by general characteristics of subjects

Variables	Total number	Number of cases	Attack rate (%)
Age (years)			
25 - 29	19	4	21.1
30 - 34	20	3	15.0
35 ≤	34	5	14.7
Education level (years)			
middle school	3	0	0.0
high school	33	6	18.2
over college	37	6	16.2
Tenure (years)			
< 1	3	0	0.0
1 -	10	3	30.0
2 -	7	1	14.3
3 ≤	53	8	15.1
Total	73	12	16.4

Table 2. Attack rate of dermatosis by type of work

Type of worker	Total number	Number of cases	Attack rate (%)
Clerical workers	49	1	2.0
Production workers*	15	10	66.6
Tank trailer drivers	6	1	16.7
Guards	3	0	0.0
Total	73	12	16.4

*P<0.01 by Fisher's exact test, comparison between production workers and the others

피부질환 발생 장소는 12례의 발생자 중 10례가 생산동의 조정실이었다. 사무직 1례에서도 생산동 조정실에서 야간 당직 후 피부질환이 발생하였고, 1례는 탱크로리 기사실에 근무 중 발생하였다. 발생 시간은 12례 중 10례가 야간이었다. 그러므로 피부질환은 야간에 생산동의 조정실에서 근무한 사실과 밀접한 관련이 있음을 시사하였다. 또한 9례에서는 날아다니는 개미에 물려 피부질환이 발생하였다고 하였으며, 그 이유는 몸이 가렵거나 무엇이 문 것 같아 살펴보면 좁쌀 만한 개미를 발견할 수 있었거나 개미가 날아다니다가 속옷 속으로 들어가 관찰해 보면

물린 것을 알 수 있었다고 한다.

2. 환자군과 비환자군의 비교

피부질환 환자군 12명과 비환자군 61명에 대하여 임상적, 역학적 특성을 조사하였다. 1997년에는 이와 같은 피부질환을 경험한 근로자가 환자군과 비환자군 모두 없었다. 가족 중 피부질환자 유무를 조사한 결과 환자군에서 1명이 있어서 직접 가구를 방문하여 피부병변을 확인한 결과 4세 남아에서 모기에 물린 병변으로 생각되어 본 피부질환이 전염성이 있을 가능성은 희박하다고 생각하였다. 피부질환과 알레르기 질환의 과거력은 양군에서

유의한 차이는 없었다.

3. 환자군의 피부질환의 특징

피부병변의 특징은 그림 2와 같다. 날아다니는 개미에 물린 후 즉시 가려움증이 발생하였고, 수 시간 후 홍반이 발생하였으며, 홍반 중앙에 교상 자국을 관찰할 수 있었다. 증상은 잠에서 깨어날 정도의 심한 가려움증이 특징이었다. 또한 찰상, 가피 및 반흔 등의 속발진을 관찰할 수 있었다. 3례에서 물린 후 수일이 경과하고 전신에 좁쌀 만한 구진이 나타나 알레르기 피부질환의 발현을 관찰할 수 있었다. 이들 중 2례는 과거 알레르기 질환력이 없었으며, 1례는 접촉성 피부염의 과거력이 있었다. 이 중 2례는 본 병원을 방문하여 피부과 전문의에 의하여 알레르기 피부질환으로 진단을 받았다.

피부질환은 7월 30일부터 8월 12일까지 발생하였고, 7월 30일과 31일에 4례, 8월 9일과 10일에 4례로 많았고 대개 하루에 1~2례가 발생하였다. 특히 8월 14일 1차 조사를 실시하여 방충망이 없는 창문을 통하여 생산동 조정실 내로 들어온 날아다니는 개미에 의하여 피부질환이 발생하였을 가능성이 높다고 언급한 이후 창문 단속과 살충제 살포 등 예방조치가 실시되었고, 9월 11일 다시 회사를 방문하여 확인한 결과 1차 조사 이후 피부질환 발생자는 없었다.

피부질환의 유병기간은 5일부터 30일까지 다양하였는데 전신적인 알레르기 병변이 관찰된 3례 중 2례에서는 유병기간이 30일로 길었다. 피부병변 발생부위는 가슴과 복부가 각각 66.6%, 목과 팔은 각각 33.3%, 어깨와 등은 각각 16.7%의 순이었다. 피부병변이 처음 발생한 부위는 복부가 41.7%로 가장 많았고, 목이 25.0%, 팔이 16.7%의 순으로 대개 몸통 윗 부분이었다. 피부질환의 치료는 자가 치료가 9례(75.0%), 약국 방문이 1례(8.3%), 병원 방문이 2례(16.7%)이었다.

4. 개미의 종류 확인

원인으로 생각하는 개미를 채집하여 동정한 결과 왕침개미(*Pachycondyla*

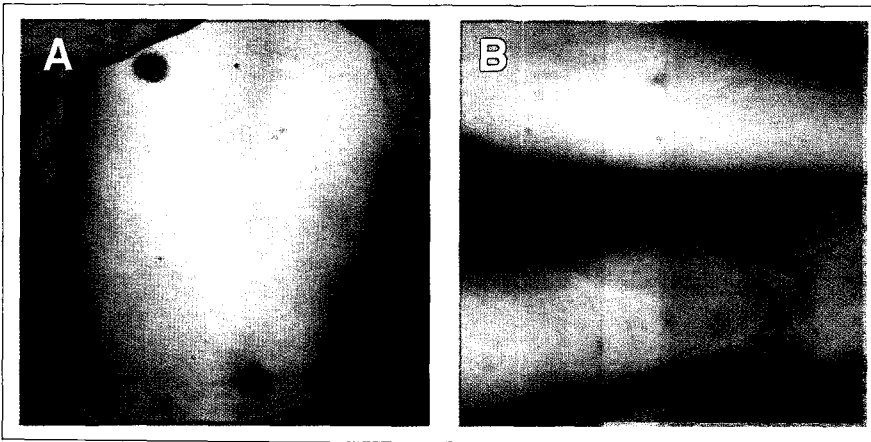


Figure 2. A worker's skin lesion : multiple, pruritic, rice-grained to bean sized, erythematous macules and papules on the trunk(A) and both upper extremities (B).

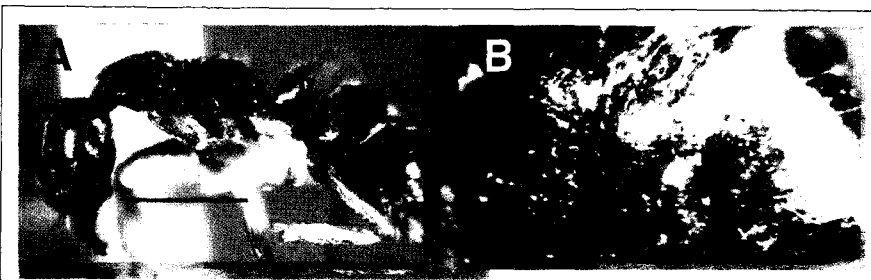


Figure 3. Microscopic photographs of worker of *Pachycondyla chinensis*, male : profile view(A) sting in profile(B).

chinensis) 임을 확인하였다(그림 3).

고 찰

개미과(Formicidae)에 속하는 개미는 전세계적으로 널리 분포하고 있으며, 11아과 297속 8,800종으로 구성되어 있다(Hlldobler와 Wilson, 1990). 이중 독액에 의해 인체에 질병을 야기하는 개미는 매우 적다고 알려져 있으나, 미국 남서부에서 Myrmicinae아과에 속하는 마디개미에 의한 알레르기 반응이 상당수 보고되었다. 이는 남아메리카에서 전파된 이주마디개미가 과민반응을 일으키는 가장 흔한 원인으로 알려져 있다. 최근에는 Myrmicinae아과에 속하는 Harvester ant인 Pogonomyrmex종에 의한 알레르기 반응도 보고되었다.

국내에는 5아과 39속 123종의 개미가 있다고 알려져 있으며, 본 유행의 원인은 침개미아과에 속하는 왕침개미(*Pachycondyla chinensis*)이었다(Kim, 1996). 국내에는 침개미아과(Ponerinae)에 속하는 왕침개미(강석영과 장석일, 1985; 박석오 등, 1996)와 Ectomomyrmex속에 의한 알레르기 사례가 보고된 바 있다(Kim과 Hong, 1992).

독침은 없으나 공격적으로 물면서 개미산을 분사하는 개미로는 불개미아과(Formicinae)에 속하는 불개미속(Formica), 두마디개미아과(Myrmicinae)에 속하는 흑개미속(Pheidole) 등이 있는데, 우리나라에서는 곰개미와 흑개미가 사람을 자주 문다. 독침을 가지고 있는 종류는 두마디개미아과(Myrmicinae)에 속하는 마디개미속(Solenopsis) 및 침개미아과(Ponerinae)에 속하는 개미들인데, 우리나라에 서식하는 침개미아과는 13종으로 왕침개미(*Pachycondyla chinensis*), 일본침개미(*Pachycondyla javana*), 털보장님침개미(*Pachycondyla pilosior*) 등이 있다. 침은 자기 방어용 및 공격용으로 사용하며, 이에 쏘였을 때 알레르기 반응을 나타내는 사람이 있다.

개미에 많이 쏘이는 계절은 4월부터 10월까지 따뜻한 기후라는 보고가 있는데

개미의 번식기나 생활습관과 관계가 있으며, 사람도 이 계절에 노출되는 경우가 많다. 또한 알레르기 반응을 일으키는 물질이 이 계절에 더 많이 분비되기 때문이라는 보고도 있다(Hannan 등, 1986). 과민성 반응을 일으키는 개미독의 성분은 대부분 알카로이드와 펩톤, 적은 양의 폴리펩티드로 구성되어 있으며(Rhoades 등, 1975; James 등, 1976), 피페리딘 알카로이드가 알레르기 반응을 일으킨다는 보고(Locky, 1974)와 개미독 성분의 0.1%를 차지하는 단백질이 원인이 된다는 보고가 있다(James 등, 1976).

왕침개미는 여왕개미, 수개미, 병정개미, 일개미로 구분되는데 교미 전의 여왕개미와 수개미가 날개를 가지고 있다. 이 침개미는 매우 드문 종으로 1회 산란수 및 서식장소는 정확한 기록이 없으나 숲의 그늘진 곳, 습한 지역, 낙엽 속에서 주로 서식한다. 기호성 먹이는 토양 곤충을 주로 섭식한다. 활동 장소는 서식장소를 크게 벗어나지 않지만 결혼비행 시기에는 특정 장소에서 교미가 이루어진다. 교미 후 수개미는 죽지만 여왕개미는 날개를 떼어내고 새로운 군체를 형성하기 위하여 땅속, 썩은 나무 등의 적당한 산란장소를 찾아가 입구를 막아 버린다. 이번 유행을 야기한 개미는 날개가 달린 수개미로 공장 내로 들어와 야간에 사람을 쏘는 이유는 파악할 수 없었다. 앞으로 이에 대한 연구가 필요하다고 생각한다.

본 조사에서 피부질환의 발병률이 16.4%이었으나, 생산직 근로자만 보면 66.6%에 달하며 일정 기간에 발생이 집중되어 있었으므로 집단 발생으로 판단할 수 있었다. 유해 물질에 의한 피부질환은 이 공장에는 피부질환을 발생시킬 수 있는 유해 물질이 전무하였다는 점과 근로자의 연령, 교육 수준, 근무기간에 따라 유의한 차이가 관찰되지 않았다는 점에서 배제할 수 있었다. 또한 피부질환을 유발할 수 있는 어떠한 유해 물질도 공장 내에 새로 유입되지 않았고, 1998년에 변화된 새로운 작업 공정이 없다는 점을 들 수 있다.

본 피부질환의 발생은 생산동 조정실 및 야간 작업과 관련이 있었다. 생산직 근

로자 15명 중 야간 당직을 하였던 10명에서 피부질환이 발생한 반면 야간 당직을 하지 않은 사무직 근로자와 방충망이 설치되어 있는 경비실 직원 3명에서는 발생자가 없었다. 생산직 근로자 중에서 피부질환이 발생하지 않은 5명 중 1명은 7월 31일부터 8월 6일까지 휴가를 다녀온 이후 야간 당직을 하지 않았고, 1명은 7월 27일부터 8월 2일까지 휴가를 다녀온 이후 야간 당직을 8월 13일부터 하였는데 14일 이후 살충제를 살포하고 창문단속을 하여 발생하지 않았을 것으로 추정된다. 1명은 8월 5일부터 8월 8일 사이 야간 당직을 하였으나 주로 건물 밖에서 활동을 하였으므로 불을 보고 찾아드는 개미로부터 폭로가 적었을 것으로 추정되며, 나머지 2명은 상근직 근로자로 야간 작업을 하지 않았다. 사무직 근로자 중에서도 생산동에서 야간 당직 이후 1명이 피부질환을 호소하였다.

곤충 교상에 의한 피부병변의 진단은 곤충에 노출된 병력과 특징적인 발진의 모양과 부위 등의 임상 소견으로 가능하다. 곤충교상의 흔한 증상은 일시적으로 지속되는 홍반이나 구진이며, 심한 소양감을 호소하기도 한다. 병변 중심부에 물린 점이 있는 경우가 많으며 수포, 담마진, 출혈성 병변, 결절, 궤양 등이 발생할 수 있다. 병변을 계속 긁어서 발생한 구진, 결절 등은 오래 지속되기도 한다. 이러한 증상은 본 근로자들의 피부병변과 유사하였으나 수포는 관찰하지 못하였다. 곤충에 물렸을 때 발생하는 피부반응은 곤충의 타액 속에 포함된 독소에 의해 유발되는데 모기, 벼룩, 빈대, 이 및 개미 등의 타액 속에 포함된 독소에 의해 반응이 나타난다. 곤충에 물렸을 때 일어날 수 있는 반응은 다양하지만 곤충의 타액에 알레르겐이 포함된 경우 감각이 진행되어 과민반응의 결과로 구진성 담마진이 발생할 수 있다(대한피부과학회 간행위원회, 1994). Dib 등(1995)은 침개미에 쏘인 후 발생한 알레르기 반응을 Type I IgE-매개성 과민반응으로 설명하고 있으며, 본 유행의 발생 기전도 유사할 것으로 생각된다. 본 조사에서도 3례에서 교상 후 수일

이 경과하고 전신에 좁쌀 만한 구진이 발생하여 알레르기 피부질환의 발현을 관찰할 수 있었다.

저자들은 교상을 일으킨 원인을 개미라고 생각하였다. 이는 첫째, 근로자들이 1997년에는 관찰되지 않았던 날아다니는 개미가 최근에 다수 관찰되었다고 응답하였으며 저자들도 공장 내에서 개미를 관찰할 수 있었다. 둘째, 9레가 날아다니는 개미에 물려 피부질환이 발생하였다고 응답하였으며, 개미 교상시 가려움증이 즉시 발현되어 문 개미를 확인한 증례가 많았다. 셋째, 증례들이 물었다고 응답한 개미를 채집하게 한 결과 모두 같은 종류의 개미를 지적하고 생포하였다. 넷째, 그 개미는 독침이 있는 개미로 동정이 되었다. 다섯째, 8월 14일 역학 조사를 실시한 이후 창문단속과 살충제 살포 등 예방대책을 수립 후 피부질환 발생이 없었다. 여섯째, 다른 교상 원인을 발견할 수 없었다는 점이다.

이번 유행의 원인은 개미의 동정을 통하여 확인할 수 있었다. 그러나 개미에 대한 과민 반응을 진단하는 검사로 침개미의 WBE(whole body extract) 추출물을 이용한 피부검사와 RAST 검사가 신뢰성 있다는 보고가 있는데(Dib 등, 1995), 이러한 유발검사를 실시하지 못한 제한점이 있다.

1998년 왕침개미에 의하여 피부병변이 유행한 이유는 야간에 방충망이 설치되어 있지 않은 창문으로 생산동 조정실 내로 개미가 날아들어 왔기 때문으로 생각한다. 1997년에는 날씨가 무더웠고 비도 많이 오지 않아서 야간작업 동안에 냉방기를 가동하고 작업한 반면, 1998년은 기온이 1997년에 비하여 높지 않고 비가 많이 와서 야간에는 창문을 열고 작업을 하였다고 한다. 그러므로 야간에 창문을 열고 작업을 함으로써 왕침개미가 생산동 조정실로 날아 들어올 수 있는 기회가 제공되었을 가능성이 많다. 1998년의 기후 조건은 인간 행태의 변화뿐만 아니라 왕침개미 생태계에 영향을 주어 왕침개미의 수가 증가하였을 가능성도 있다. 또한 1996년부터 1997년까지 공장 앞 공터에 하수

도 쓰레기(똥)를 매립하였는데, 이러한 환경의 변화가 왕침개미의 증가에 적지 않은 영향을 주었을 가능성이 있다. 즉, 기후 조건과 주위 환경 변화가 왕침개미의 증식에 기여하였고, 인간 행태의 변화가 유발되었을 경우 곤충교상에 의한 피부병변이 공장 근로자에서도 집단적으로 발생할 수 있다고 생각한다.

곤충교상에 의한 피부병변의 예방은 곤충에 노출되지 않도록 하는 것이 가장 중요하며, 서식할 가능성이 높은 지역에 대한 방역 및 환경 청결이 필요하다. 이러한 집단적인 발생의 원인과 발생자의 전신적 과민반응을 예방하고 진단하기 위한 더욱 많은 연구가 이루어져야 한다고 생각한다.

요 약

도시 가스 제조 공장에서 집단적으로 피부질환이 발생하여 1998년 8월 14일과 9월 11일 2차례에 걸쳐 한번이라도 설문 조사가 가능하였던 사무직 49명, 생산직 15명, 탱크로리 운전기사 6명 및 경비 3명 총 73명을 조사 대상으로 하여 역학 조사를 시행하였다. 조사 방법은 설문 조사를 실시하고, 피부질환이 있는 근로자의 피부병변을 피부과 전문의가 관찰하였다. 집단 피부질환의 발생 원인이 개미일 것이라는 가설 하에 원인으로 생각하는 개미를 채집하여 증명을 확인하였다.

조사 대상자 73명 중에서 이번 유행과 관련된 피부질환 발생자는 12례로 피부질환 발병률은 16.4%이었다. 연령별, 교육수준별 및 근무기간별 발병률의 차이는 없었다. 직종별 피부질환의 발병률은 생산직 근로자에서 타직종 근로자보다 유의하게 발병률이 높았다. 피부질환 발생 장소는 10레가 생산동의 조종실이었고, 9레가 개미에게 물린 것을 확인하였다. 원인으로 생각되는 개미를 채집 동정한 결과 왕침개미(*Pachycondyla chinensis*)임을 확인하였다.

피부질환 환자군 12명과 비환자군 61명을 비교한 결과 1997년에 동일한 피부질환은 없었다. 가족 중 피부질환자는 환자군에서 1명이 있었으나 유행과는 무관하

였고, 피부질환과 알레르기 질환의 과거력도 차이가 없었다. 피부병변은 개미 교상 후 홍반이 발생하였고, 주증상으로는 가려움증이 가장 많았다. 3레에서는 전신적인 알레르기 피부병변을 관찰할 수 있었다. 피부질환은 7월 30일부터 8월 12일까지 발생하였고, 유행기간은 5일부터 30일까지이었다. 피부병변의 발생부위는 가슴과 복부가 각각 66.6%, 목과 팔은 각각 33.3%, 어깨와 등은 각각 16.7%이었고 최초 발생부위는 복부가 41.7%, 목이 25.0%, 팔은 16.7%이었다. 치료 방법은 자가 치료가 9례(75.0%), 약국 방문이 1례(8.3%), 병원 방문이 2례(16.7%)이었다.

이상의 결과에서 이번 집단 피부질환 유행은 왕침개미의 교상에 의하여 발생하였다고 생각한다. 앞으로 본 유행을 일으킨 개미가 이 지역에서 유행하게 된 원인과 개미의 생활사에 대한 연구와 함께 환경개선 및 재발을 막기 위한 예방적 조치가 강구되어야 한다.

참고문헌

- 강석영, 장석일. 개미독에 의한 전신성 알레르기 1례. *알레르기* 1985; 5(2): 183-189
- 대한피부과학회 간행위원회. *피부과학*, 개정 3판. 서울, 여문각; 1994. (315-316쪽)
- 박석오, 안재곤, 문제웅, 조병섭, 이병철, 천대철 등. 모녀에서 발견된 개미독에 의한 전신성 알레르기. *알레르기* 1996; 16(1): 83-89
- 예방의학과 공중보건 편집위원회. *예방의학과 공중보건*. 개정 2판. 서울, 계축문화사; 1995. (85-88쪽)
- Barnard JH. Studies of 400 Hymenoptera sting death in the United States. *J Allergy Clin Immunol* 1973; 52: 259-264
- Dib G, Guerin B, Banks WA, Leynadier F. Systemic reactions to the Samsun ant: An IgE-mediated hypersensitivity. *J Allergy Clin Immunol* 1995; 96(4): 465-472
- Hannan CJ, Stafford CT, Rhoades RB, Wary BB, Baer H, Anderson MC. Seasonal variation in antigens of the imported fire ant *Solenopsis invicta*. *J Allergy Clin Immunol* 1986; 78: 331-336
- Hödobler B, Wilson EO, The Ants, Harvard University Press, Springer-Verlag; 1990. p. 268-394
- James FK, Pence HL, Driggers DP, Jacobs RL,

- Horton DE. Imported fire ant hypersensitivity. *J Allergy Clin Immunol* 1976; 58: 110-120
- Kim BJ. Synonymic List and Distribution of Formicidae (Hymenoptera) in Korea. *Entomol Res Bull* 1996: 169-196
- Kim SC, Hong CS. A case of anaphylaxis by ant(*Ectomomyrmex* spp.) venom and measurements of specific IgE and IgG subclasses. *Yonsei Med J* 1992; 33: 281-287
- Locky RF. Systemic reactions to stinging ants. *J Allergy Clin Immunol* 1974; 54: 132-146
- Parrish MM. Analysis of 460 fatalities from venomous animals in the United States. *Am J Med Sci* 1963; 245: 129-140
- Rhoades RB, Schater WL, Schmid WH, Wubbena PF, Dozier RM, Townes AW, Witting HJ. Hypersensitivity to the imported fire ant. A report of 49 cases. *J Allergy Clin Immunol* 1975; 56: 84-93
- Ross HH, Ross CA, Ross RP. A Textbook of Entomology. 4th ed. Canada, John Wiley & Sons, Inc.; 1982. p. 428-430