

아파트에서 집단 발생한 페데리스 피부질환에 관한 조사

동국대학교 의과대학 예방의학교실, 카톨릭피부비뇨기과의원*

임현술 · 정 철 · 김두희 · 편세현*

A Study on the Epidemic of Paederus Dermatitis Occurred among Apartment Residents

Hyun Sul Lim, Cheol Jung, Doohie Kim, Sae Hyun Pyun*

Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Dongguk University
Catholic Dermatology Clinic*

- ABSTRACT -

Paederus dermatitis caused by the contact of staphylinid beetles(*Paederus fuscipes*) body fluid(pederin) is characterized by linear erythematous vesicopustular lesions. An outbreak of dermatitis occurred at apartments located at the river side after rainy season in summer 1994. Authors surveyed 189 cases(94 males and 95 females) from 103 households reported at the apartment office in Kimcheon on September 1994.

The results are as follows;

1. The causative agent of skin diseases was identified as *Paederus fuscipes*.
2. The attack rate of paederus dermatitis was 52.6% by households, and the residents in the middle floors of the apartments were attacked more frequently than those in other floors. All ages were affected.
3. The skin lesions developed by paederus were distributed on face(38.2%), neck(18.5%), shoulder and trunk(11.0%), arm and leg(10.3%), and back(6.6%). In 21 cases(15.4%), skin lesions were developed in multiple sites.
4. The apartments attacked by paederus was located near the sand and damp soil along the bank of the river. The fodder cultivating farm was located near the upper reaches of river, and a rice field and grape garden in the backyard of the apartment.

Key words : *Paederus fuscipes*, Paederus dermatitis, Epidemic

페테러스 피부질환은 딱정벌레 목의 페테러스 속에 속하는 갑충류에 의하여 발생하며 곤충이 지나간 장소의 피부에 선상의 홍반이 출현하고 뒤이어 홍반 위에 소수포와 농포를 형성하는 병변을 보인다. 이는 갑충류의 체상에 페데린(pederin)이라는 자극성 물질을 함유하고 있어서, 피부에 접촉한 갑충류를 문지를 때 페데린이 함유된 체강액이 유리되고 페데린이 피부에 흡수되어 피부질환을 유발한다.

가상 민면하게 피부염을 발생시키는 페테러스의 종류는 *Paederus sabaesus*, *Paederus fuscipes* Curt와 *Paederus colombinus* 등이 있으며 *Paederus sabaesus*에 의한 집단 피부질환 발생은 기니아(Couppie 등, 1992), 남부 나이지리아(George와 Falope, 1989), 우간다(McGrac, 1975)와 아프리카 남서부(Denis와 Zumpt, 1963)에서 발생 보고가 있었으며 *Paederus fuscipes* Curt는 오키나와(Armstrong와 Winfield, 1968)와 이탈리아(Strani 등, 1982)에서, *Paederus colombinus*는 베네주엘라(Kerck과 Gothman, 1966)에서 집단 피부질환 발생을 일으킨 보고가 있다. 집단 발병시 페테러스 피부염은 발병률이 높아 1990년 중국의 안타이에서는 발병률이 35.0%나 되었다고 한다(Li, 1990).

우리나라에서는 전남대학교 피부과 외래를 방문한 환자를 대상으로 한 조사에서 1968년 페테러스에 의한 피부질환 환자가 피부과 외래를 많이 방문하여 지역사회에서 집단 발병이 의심되었으며 그 후 1988년까지 페테러스에 의한 피부질환 환자가 피부과 외래를 드물게 방문한 예가 보고되었다(김영균 등, 1989). 1994년 9월 경상북도 김천군의 한 아파트를 중심으로 페테러스에 의한 피부질환이 집단으로 발생하였고, 신산, 칠곡, 금릉 및 성주 등 주변 지역에서도 페테러스에 의한 집단 피부질환 발생이 보고되었다. 국립보건원에서는 이번 유행을 야기한 페테러스의 종이 청딱지개미반날개(*Paederus fuscipes*)로 확인하였다(이강추, 1994).

저자들은 1994년 9월 늦여름에 우리 나라 일개 중소도시의 한 아파트에서 집단적으로 발생한 페테러스 피부염의 발생 현황을 파악하고 예방 대책을 수립하고자 본 조사를 시행하게 되었다.

1. 조사대상

경상북도 김천시에 소재한 196세대가 상수하는 2동의 아파트 단지에 거주하는 주민들 중에서 1994년 9월 8일과 9일 양일 자 아파트 관리 사무소에 피부질환이 발생하였다고 신고한 103세대 189명의 주민을 대상으로 조사하였다.

2. 조사방법

아파트 관리 사무소에 피부질환이 있다고 신고 받은 보고서를 1995년 4월경 입수하여 검토하였다. 보고서에는 피부질환이 있는 사람의 아파트 동·호수, 성명, 성 및 연령이 기록되어 있었으며 이 중 일부에서 방문한 의료기관, 피부병변에 대하여 기록되어 있었다. 이를 기초로 하여 연령별 성별분포, 발생부위, 주거위치별 발생양상 및 의료기관 이용형태에 대하여 분석하였다. 또한 페테러스가 유행한 이유를 파악하고자 아파트 주변 주위환경에 대하여 조사하였다.

피부질환의 신난은 아파트 주민들이 피부질환의 원인이라고 생각한 곤충을 잡게 하고, 새로운 피부질환으로 생각되는 외래 환자가 많이 방문한 김천시 소재 피부과외원에서 각 환자들에게 피부질환의 원인이 되게 한 곤충을 잡아오라고 하여 이 곤충들이 동일 곤충임을 확인한 후 보건소를 통하여 국립보건원으로 보내어져 청딱지개미반날개(*Paederus fuscipes*, 그림 1)로 확인하였다(이강추, 1994).

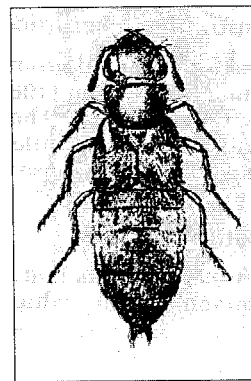


Figure 1. *Paederus fuscipes* (3 x 7 mm)

3. 자료분석방법

자료는 전산 입력 후 SPSS/PC*를 사용하여 분석하였다. 각 군별 비교는 카이자승검정법을 사용하여 검정하였다.

III. 조사 성적

1. 피부질환의 연령별, 성별 분포

주민 189명을 대상으로 살펴본 연령별 성별 분포는 표 1과 같다. 성별로는 남자가 94명, 여자가 95명이 피부질환이 발생하였다고 보고하였다. 연령별로는 1세부터 68세에 이르기까지 다양한 분포를 보였으며 19세 이하가 80명(42.3%), 20세부터 39세까지 89명(47.1%), 40세 이상이 20명(10.6%)이었고, 남자는 19세 미만 연령층이, 여자는 20세부터 39세사이의 연령층이 가장 많았다. 성별 연령별 분포는 통계적으로 유의하지 않았다.

Table 1. Distribution of reported dermatosis cases by age and sex

Age (years)	Male (%)	Female (%)	Total (%)
0 - 19	49(52.1)	31(32.6)	80(42.3)
20 - 39	35(37.3)	54(56.9)	89(47.1)
40 <	10(10.6)	10(10.5)	20(10.6)
Total	94(100.0)	95(100.0)	189(100.0)

P>0.05

2. 발생부위

전체 189명 중 발생부위가 기록되지 않은 53명을 제외한 136명의 발생부위별 분포를 보면 표 2와 같이 안면부(38.2%), 경부(18.4%), 견갑부와 체간부(11.0%), 사지(10.3%) 및 등(6.6%)의 순이었다. 신체 두 부위 이상에서 발생을 보인 다발성의 경우도 15.4%로 나타났다.

Table 2. Distribution of reported dermatosis cases by site

Site	Number of subjects	Relative frequency(%)
Face	52	38.2
Neck	25	18.5
Shoulder & trunk	15	11.0
Arm & leg	14	10.3
Back	9	6.6
Multiple sites	21	15.4
Total	136 [#]	100.0

Fifty three subjects were excluded due to incomplete record

3. 주거위치별 발병양상

아파트 주거위치별 피부질환의 발생은 표 3과 같다. 아파트 196세대 중에서 103세대에서 발생하여 총 세대 중 52.6%에서 발생하였다. 층별로 살펴보면 전 층을 세구역으로 구분할 때 중간 층(6층-10층)의 세대들에서 각각 45%와 73.3%도 다른 층과 비교하여 발생 모교가 많은 경향이 관찰되었으나 통계적으로는 유의하지 않았다.

Table 3. Frequency distribution of the dermatosis cases by the living location

Floor	Block 101		Block 102		Total	
	No. of total house-holds	No. of reported house-holds dermatosis (%)	No. of total house-holds	No. of reported house-holds dermatosis (%)	No. of total house-holds	No. of reported house-holds dermatosis (%)
1st- 5th	40	10(25.0)	30	17(56.7)	70	27(38.6)
6th-10th	40	18(45.0)	30	22(73.3)	70	40(57.1)
11th-15th	40	17(42.5)	16	9(56.3)	56	26(46.4)
Total	120	45(37.5)	76	48(63.2)	196	93(47.5)

P>0.05

4. 의료기관 이용 형태

피부질환 환자들의 의료기관 이용 형태는 기

록이 있는 63명에 대하여 살펴보면 표 4와 같다. 피부과의원 방문이 65.1%, 약국 방문이 33.3%로 약국이나 병의원 등의 의료기관을 이용한 환자가 많은데 이는 다른 곤충교상과 비교하여 병변이 심하기 때문이라고 생각한다.

Table 4. Frequency distribution of the dermatosis cases by type of medical service

Medical service	Number(%)
Dermatology clinic	41 (65.1)
Ophthalmology clinic	1 (1.6)
Drug store	21 (33.3)
Total	63#(100.0)

One hundred twenty six subjects were excluded due to incomplete record

5. 임상증상 및 피부소견

페테러스 피부질환의 임상 증상과 피부 소견은 피부과 의사의 진술에 의하면 안면을 포함하는 노출부위에 생기 서사의 병변이 많았다고 하며 환자는 병변의 발생시거나 그 원인을 잘 모르는 경우가 대부분이었고 약 12-72시간이 지난 후에 접촉부위에 발진을 보였다. 환자의 사색증상으로는 무증상에서부터 작열감이나 따끔거리는 동통과 함께 소양감을 호소하기도 하였다. 또 화상처럼 중심부위에 흰색의 홍반성 판(plaque)을 형성하며 소수포와 농포를 보이는 경우도 있었다. 내개 후유증 없이 치유되거나 피부가 예민한 여성의 경우는 가피(scar)가 남는 경우도 있었다. 인체의 겨드랑이나 팔꿈치와 같이 접히는 부위는 독성 물질인 체강액이 겹쳐져서 대칭적인 피부 병변을 보였다(그림 2).

6. 주변 환경

조사대상 주민들이 살고 있었던 아파트는 2개 동으로 이루어져 있는데 아파트 앞에는 하천이 흐르고 있었으며 하천 주위에는 모래가 퇴적되어 쌓여 있었고, 그 위에는 사료용 식물을 재배하는 밭이 가로놓여 있었으며 하천과 아파트 사이에는 3층 높이의 제방이 있었다. 아파트 뒤편으로는 논과 포도를 재배하는 과수원이 연속되어 있었다.



Fig. 2. Dermatitis by *Paederus fuscipes*.

Central whitish plaque is surrounded by erythematous lesion in right site of neck

IV. 고 찰

페테러스를 동물학적으로 분류하면 딱정벌레목(Order Coleoptera), 풀리화가아목(Suborder Polyphaga), 반날개과(Family Staphylinidae), 개미반날개아과(Subfamily Paederinae), 페테러스속(Genus *Paederus*)에 속하며 이번 유행의 원인 페테러스의 종은 청딱지개미반날개(*Paederus fuscipes*)이다(한국곤충학회, 1994). 딱정벌레목에는 약 250,000종 이상이 있으며 이 중 Meloidea, Staphylinidae, Paussidae, Coccinellidae와 Ede-meridae 등의 다섯 과만이 인체 피부에 수포성 병변을 일으킬 수 있는 화학물질을 체강에 함유하고 있다(Thomas 등, 1987).

형태학적으로 페테러스는 약 7 mm 내외의 작은 갑충으로 몸체는 녹색, 검은색과 적색의 세 절로 되어 있으며 다리는 황갈색이다. 반투명의 막의 형태인 날개는 장방형의 시초 아래에 평소에는 접혀져 잘 보이지 않다가 날 때에는 그 끝이 꼬리보다 약간 더 긴 것을 관찰할 수 있다. 복부 양측은 거의 평행하고 복판은 6-7개로 되어 있으며 작은 점들이 있고 약간 긴 털들

이 나 있으며 꼬리 끝에는 구부리기 쉬운 한 쌍의 뾰족한 돌기가 있어 날개를 접는데 도움을 준다(Shiraki, 1952). 몸전체가 가늘고 길며 날개집이 대단히 짧고 복부 배면의 대부분이 노출되어 있다. 뒷날개는 막상(膜狀)인데 이것으로 잘 날 수 있고 정지 시에는 짧은 날개집 밑에 작게 접어 넣을 수 있다. 걸음이 빠르고 언뜻 보아서는 개미처럼 보이나, 기어갈 때 방해받게 되면 배를 위로 말아 올리는 습관이 있어서, 평면에서 직각으로 놓여 위에서 내려보면 점처럼 보이는 경우가 많다(Shiraki, 1968). 유충은 긴 벼룩모양으로 몸이 키던질로 된 경피로 싸여 있고 다리가 잘 발달되어 있으며 생활양식은 종에 따라 다양한데 육식, 채식, 그리고 드물게는 꽃가루나 균주를 먹는 것 등이 있기도 하며 낙엽이나 나무껍질속, 꽃속, 그리고 개미나 흰개미의 집속이나 땅속, 굴속에서 지유생활을 한다. 성충은 잡식성으로 잘 씹을 수 있도록 입이 발달되어 있으나, 육식 성향이 더 강한 편이며, 주로 해충을 먹이로 하므로 익충이라고 한다(熊田와 加納, 1982). 그러나 페데린은 식물에 대해서 생육저해작용이 있다고도 알려져 있다(Shiraki, 1968).

페데러스는 전세계를 통해 널리 분포되어 있으며 특히 열대의 고온 다습한 나라에서 많다. 현재까지 약 600 여종 이상이 알려져 있으며 이중 약 50 여종이 사람에게 자극성 접촉 피부염을 일으키는 것으로 알려져 있다. 페데러스는 체강에 페데린이라는 독성 물질을 함유하고 있어서 페데러스가 우연히 피부에 문질러질 때 페데린이 함유된 체강액이 유리되면서 피부에 흡수되면서 피부질환을 유발하게 된다(Strani 등, 1982). 피부 병변은 노출된 부위에 빈번하게 나타나며 안면부, 경부와 수부가 빈번한 발생 부위이다.

피부 증상은 가려움을 동반하는 작열감이며 발진이 생긴다(Fox, 1993). 일반적으로 페데러스에 접촉시 환자는 접촉 사실을 잘 모를 때가 많다. 피부 발진은 체액이 피부에 닿은지 두 시간 전후하여 나타나기 시작하며 특히 안면, 경부, 사지 부위에 유리된 페데린의 접촉 면적에 대한 형태나 크기와 연관되어 다양하게 나타난다. 초기 피부 발진은 발진부종성(erythematous-edematous) 양상을 보이다가 나중에 수포성 병변으로

진행한다. 페데린은 초기에 급성 상피 괴사와 수포로부터 말기에 핵분열 양상(mitotic figure)을 보이는 거대한 표피증식(acanthosis)에 이르는 일련의 조직병리적 변화를 일으킨다(Borroni 등, 1991). 급성 수포성 병변은 수일 내로 가피를 형성하고 10-14일 내로 완전히 치유된다(Couppie 등, 1992). 수포성 병변이 감염되어 농포를 형성하면 가피나 편평상피 세포화되기도 하며 수주 또는 여러 달까지 병변이 지속되어 피부착색이 일어나기도 한다.

임상 양상은 선상의 병변을 보이나 인체의 거드랑이나 팔꿈치와 같이 집히는 부위에 대칭적인 피부 병변을 보여 이를 “kissing lesions”라고 부른다(Nicholls 등, 1990). 본 조사에서도 특징적인 kissing lesion을 관찰할 수 있었다. Samuel 등(1992)에 의하면 페데러스가 피부를 가로질러 갈 때에는 독액이 분비되지 않으나 페데러스의 몸체에 조금이라도 압력이 가해지면 맑은 액체가 곤충의 다리 관절, 흉절과 생식기관에서 유리되어 피부 병변을 야기한다고 한다. 그러나 김영균 등(1989)이 관찰한 바에 의하면 페데러스에 압력을 가하지 않은 상태에서 단지 페데러스가 피부 위를 지나가지만 하여도 선상의 피부 병변을 발생시키는 것을 볼 수 있다고 하여 저자들의 관찰과 일치하였고, 이는 페데러스가 배란이나 배설 등 특별한 상태에 있을 때에는 체액이 항무이나 생식기로부터 분비되어 피부 병변을 유발하는 것이 아닌가 생각된다.

체강액이 눈에 들어갔을 경우 급성 결막염, 각막 표피염, 각막 외상 등을 일으킨다. 안부 집범은 특징적으로 안검의 부종과 급성 결막염을 보이며 빈번히 발생한다. 동부 아프리카에서는 “Nairobi eye”라고 알려진 결막염도 발생시킨다. 진진증상으로 무기력, 발열, 두통, 관절염, 국소 임파선염 등이 발생할 수 있으나 이는 병변 부위가 넓거나 세균에 의한 중감염이 있을 때만 관찰된다(Diogenes, 1994). 세균의 중감염이 있을 때는 강한 통증을 동반하기도 한다. 페데러스 피부질환의 진단은 급격한 집단적인 피부질환의 발생, 삼출성 피부 병변과 페데러스의 집단 관찰로 정확한 진단을 내릴 수 있다(Fox, 1993). 페데러스 피부질환은 진단하기는 쉬우나 오진하기도 쉬운 피부발진의 한 형태이다. 페데러스에 의한 피부질환과 감별하여야 하는 질환

으로는 단순포진(herpes simplex), 대상포진(herpes zoster), 자극성이나 알레르기성 접촉피부염, 농가진, 화상 및 화학화상 등이 있다. 화상 및 화학화상과는 질병력이나 발생 계절을 고려하여 감별하여야 한다(Gelmetti와 Grimalt, 1993).

페테러스는 주로 논, 연못, 호수 주변 및 개울가의 풀숲에서 생활한다. 6월에서 10월 사이에 성충이 생기며 저녁 7-8시 사이에 불빛을 보고 날아서 집에 침입한다(이강추, 1994). 날 수는 있지만 주로 기어다니며 야행성으로 불빛 주위로 모여든다. 밤 7시에서 8시 사이에 높이 비상하나 9시경이 되면 대개 정착하여 거의 날지 않는다고 한다. 본 조사에서도 아파트 중간 층 이상에서 피부병변이 보고된 수가 많았던 것을 볼 때 이는 아마도 강가 풀숲에 서식하던 페테러스가 야간에 아파트의 불빛을 보고 아파트와 강사이의 3층 높이 제방을 넘어 상향 비상한 때문이 아닌가 추측된다. 페테러스는 날씨가 장기간 덥고 가물 때 대량 발생하는 것으로 보고되고 있다. 1993년 중앙 아프리카에서 발생한 페테러스 피부질환과 1994년에 브라질의 여러 지방에서 관찰된 페테러스 피부질환도 우기 중에 관찰되었으며(Diogenes, 1994), 1994년 콩고의 Brazzaville에도 우기 밑에 피부염의 유행이 3주 동안 있었다(Chandenier 등, 1994). 본 예도 아파트가 하천주변에 위치해 있었고 하천과 아파트 사이에는 하천 주위에 퇴적된 모래와 사료용 식물을 재배하는 밭이 가로놓여 있어 페테러스가 집단적으로 서식하기 좋은 환경이었고, 페테러스 피부질환이 유행한 시기가 유난히 무덥고 가물로 이행하는 시점이란 점에서 페테러스가 번식을 하기에 호조건이 되어 이번 유행이 발생하였다고 생각한다.

페테러스 피부질환은 자가 치유가 되므로 다른 치료방법이 필요하지 않을 수도 있다. 그러나 항생제 연고, 국소 부신피질 호르몬제와 경구 항히스타민제가 도움이 될 수 있으며 세균에 의한 중감염이 있을 경우 국소 또는 전신 항생제가 필요하다(George, 1993). 페테러스의 체강액에 노출된 피부는 되도록 빨리 아세트, 에테르, 지성 비누나 알코올로 체강액을 희석시키는 것이 필요하며, 수포가 발생했을 때는 수포를 깨끗하게 터트린 후 냉찜질과 함께 국소 부신피질 호르몬제를 발라 준다(Arnold 등, 1990). 대

개 수포 부위에 스테로이드 연고제와 카라민 로션을 바르면 되나 수일을 경과한 경우는 경구 스테로이드 치료가 필요하다(이강추, 1994).

입주위 병변은 경구 프레드니솔론(prednisolon)을 1일 10 mg과 클록사실린(cloxacilin)으로 5일 후 치유되었다는 보고가 있으며(George, 1993), 페테러스에 의한 안 질환에는 초기에 접촉 부위를 비누나 물로 씻고 난 후 플라마진(flamazine)으로 치료하는 것이 추천된다(Williams, 1993).

페테러스 방제 방법으로 보거소에서 사용하는 방역용 살충제는 모두 사용 가능하며 특히 발생원에는 분제 사용시 구제효과가 크다. 집안에 들어오는 것을 막기 위해서는 방충망 설치가 필요하며, 살충제로 처치가 가능하다. 오후 7시경에서 8시경에 불을 끄는 것이 좋고, 성충을 손으로 누르지 않는 한 피해가 적으므로 손으로 잡지 않도록 해야 한다(이강추, 1994). 페테러스는 여더 종류의 꽃이 피는 식물이나 짐자, 클로바와 땅콩을 먹기 때문에 밭에서 일하는 농부들이 직접적인 피해를 입을 가능성이 크다(Samuel 등, 1992). 따라서 페테러스의 호발이 가능한 지역 주민에 대하여는 이 질환의 이해와 치료에 대한 교육이 이루어져야 한다고 생각하며 또한 계속적인 감시와 방제가 이루어져야 한다.

페테러스에 의한 피부질환은 1968년에 우리나라에서 보고된 이래로 계속적으로 발생하여 왔고(김영균 등, 1989) 앞으로도 페테러스의 생육 조건에 알맞은 기후가 되면 언제든지 다시 집단 발생할 가능성이 있는 질환이므로 치료와 예방 대책에 대한 연구가 계속적으로 진행되어야 할 것이다.

V. 결 론

경상북도 김천시에 소재한 196세대가 상주하는 한 아파트 단지에 거주하는 2개 동의 주민들 중 1994년 아파트 관리 사무소에 피부질환이 발생하였다고 신고한 103세대 189명의 주민을 대상으로 8월 및 9월 중 집단적으로 발생한 페테러스에 의한 피부질환에 대하여 조사하여 아래와 같은 결론을 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

1. 페데러스 피부질환의 성별 분포는 남자가 94명, 여자가 95명이 피부질환이 발생하였다고 보고하였으며, 연령별 분포는 1세부터 68세에 이르기까지 다양한 분포를 보였으며, 성별 연령별 분포는 통계적으로 유의하지 않았다.

2. 페데러스 피부질환의 발생부위별 분포는 얼굴(38.2%), 경부(18.4%), 어깨와 체간(11.0%), 사지(10.3%) 및 등(6.6%)의 순이었다. 주거 위치별 발생 양상은 아파트에 거주하는 196세대 중에서 103세대에서 발생하여 총 세대의 52.6%에서 발생하였으며 전 층을 세 구역으로 구분할 때 중간층의 세대들에서 발생 보고가 많았으나 유의하지 않았다.

3. 이번 유행이 발생한 아파트와 하천 사이에는 하천 주위에 퇴적된 모래와 사료용 식물을 재배하는 밭이 가로놓여 있어 페데러스기 집단적으로 서식하기 좋은 환경이었고, 페데러스 피부질환이 유행한 시기가 유난히 무덥고 가을로 이행하는 시점이란 점에서 페데러스가 번식하기에 호조건이 되어 이번 유행이 발생하였다고 생각한다.

4. 피부질환의 원인인 페데러스는 청딱지개미 반날개(*Paederus fuscipes*)로 확인되었다.

페데러스에 의한 피부질환은 페데러스의 생육과 번식 조건에 일맞은 기후가 되면 언제든지 다시 집단 발생할 가능성이 있으므로 치료와 예방대책에 대한 연구가 계속적으로 진행되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

김영균, 전황기, 허수현, 하범석. 페드러스 피부염의 임상 및 곤충학적 연구. 대한피부과학회지 1989; 27(4): 402-411
 이강추. 감염병 발생정보. 행정간행물, 국립보건원 미생물부 감염병발생정보실, 제 5권 제 9호, 1994, 쪽 101
 懸田信夫, 加納六郎. 動物性皮膚症・體內寄生性皮膚症. 現代皮膚科學大系. Vol. 17 中山書店, 東京, 1982, pp. 259-262
 한국곤충학회. 한국곤충명집. 한국응용곤충학회, 건국대학교 출판부, 1994, 쪽 139-142

Armstrong RK, Winfield JL. *Paederus fuscipes dermatitis; An epidemic on Okinawa. Am J Trop Med Hyg* 1969; 18(1): 147-150
 Arnold HL, Odom RB, James WD. *Andrews' diseases of the skin. Clinical Dermatology, 8th ed. WB Saunders Company* 1990, p. 518
 Borroni G, Brazzelli V, Rosso R, Pavan M. *Paederus fuscipes dermatitis. A histopathological study. Am J Dermatopathol* 1991; 13(5): 467-474
 Chandcnier J, Quczedede P, Chandcnier B, Penchenier L, Gathse A, Mouchet J. *Invasions of paederus sabaeus in central Africa. Bulletin De La Societe De Pathologie Exotique* 1994; 87(1): 49-51
 Couppie P, Beau F, Grosshans E. *Paederus dermatitis; Apropos of an outbreak in Conakry (Guinea) in November 1989. Ann Dermatol Venereol* 1992; 119(3): 191-195
 Deneys JB, Zumpt F. *Rove beetle dermatitis in south west Africa. South Africa Med J* 1963; 37: 1284-1285
 Diogenes MJ. *Contact dermatitis by pederine; Clinical and epidemiological study in Ceara state, Brazil. Rev Inst Med Trop SaoPaulo* 1994; 36(1): 59-65
 Fox R. *Paederus(Nairobi fly) vesicular dermatitis in Tanzania. Trop Doctor* 1993; 23(1): 17-19
 Gelmetti C, Grimalt R. *Paederus dermatitis; An easy diagnosible but misdiagnosed eruption. European J Paediatrics* 1993; 152(1): 6-8
 George AO, Falope ZF. *An epidemic of paederus dermatitis in southern Nigeria. Contact Dermatitis* 1989; 20(4): 314-315
 George AO. *Paederus dermatitis-a mimic. Contact Dermatitis* 1993; 29(4): 212-213
 Kerdel VF, Gothman YM. *Paederus dermatitis. Arch Dermatol* 1966; 94: 175-185
 Li SR. *A study on investigation of an outbreak of paederus dermatitis in the city of Yantai. Chung Hua Yu Fang I Hsueh 'I'sa Chih* 1990; 24(3): 149-150

- McCrae AW, Visser SA. *Paederus*(Coleoptera: Staphylinidae) in Uganda. I; Outbreaks, clinical effects, extraction and bioassay of the vesicating toxin. *Ann Trop Med Parasitol* 1975; 69(1): 109-120
- Nicholls DS, Christmas TI, Greig DE. Oedemerid blister beetle dermatosis; A review. *J Am Acad Dermatol* 1990; 22(5 Pt 1): 815-819
- Samuel L, Moschella, Harry JH. *Dermatology*, 3rd ed. WB Saunders Company U.S.A., 1992, p. 1983
- Shiraki T. *Classification of insects*(Japanese edition). 2nd ed. Hokuryukan, Tokyo. 1952, pp. 426-456
- Shiraki T. *Sanitary insects*(Japanese edition). 3rd ed. Hokuryukan, Tokyo. 1968, pp. 306-331
- Strani GF, Messineo A, Tomidei M. *La dermatica de Paederus fuscipes*. *Chron Dermatol* 1982; 13: 513-517
- Thomas B, Z. Eisen, Klaus W, Irwin M. Freedberg K. Frank A, *Dermatology in general medicine* 3rd ed. Mcgraw-Hill Book Company U.S.A., 1987(2), pp. 2502
- Willams AN. Rove beetle blistering(Nairobi eye). *J R Army Med Corps* 1993; 139(1): 17-19