韓國農村醫學會誌: 第27券 第1號 2002
Korean J of Rural Med Vol. 27, No. 1, 79-86, 2002

일개 의료원을 방문한 지네 교상 환례에 대한 조사

이 동 욱*
동국대학교 의과대학 가정의학교실

Study on the Centipede Bite Cases Who Visited a Medical Center

Dong-Uk Lee*
Department of Family medicine, College of Medicine, Dongguk University

= ABSTRACT =

Thirty six patients, female 21(58.4%), male 15(58.4%), with centipede bite visited emergency room of Gimcheon Medical Center, from September 1998 to August 1999. The number of patients accompanying the seasons were increased once in June and were high in August and September; peaked in September, which conforms to the habitude that centipede likes the warmer climate.

Frequency accompanying the time was high after sunset(from 6 p.m. to 6 a.m. next morning) than before sunset, which conforms to the habitude that centipede is nocturnal. Distribution of the bite sites was finger(30%), neck(28%), foot(25%) and hand(14%) as same as the previous researches showed. In case of finger and hand, patients got bitten while they were wearing gloves or doing works; foot, wearing shoes. They got bitten the neck while sleeping. Among the localized symptoms were localized pain: 36 patients(100%), swelling: 36 patients(100%), erythema: 26 patients(72.2%), paresthesia: 5 patients (13.9%). Systemic symptoms were dizziness 2 patients(5.6%) and nausea 1 patient(2.8%). Mostly the localized pain was improved within 48 hours, swelling in 48 hours and within 72 hours in case of paresthesia. Systemic symptoms such as dizziness and nausea were improved within 24 hours.

Treatment and prognosis of scolopendra have similarity in many countries. We suggest that Korean standard treatment manual is needed so that the localized symptom, systemic symptom and external wound can be cured soon.

KEY WORDS: Centipede bite, Scolopendra

* 교신저자: 동국대학교 경주병원 가정의학 교실, 전화: 054-770-8286, E-mail: fmleedu@lycos.co.kr

서 론

동물이나 곤충은 직접·간접적으로 인간에게 파해를 입힌다. 위생 해충이 일으키는 직접 파해는 곤충공포증, 감각기에 대한 우발적인 손상, 곤충 독증, 피부염, 파리 유충증, 알레르기 등으로 분류할 수 있다. 간접 파해로는 곤충에 의하여 질병 전파가 되는 경우로 기계적 전파와 생물학적 전파로 분류할 수 있다(예방의학과 공중보건 편집위원회, 2001).

사람에게 해를 주는 동물, 곤충에 대한 국내연구는 참진드기(조백기 등, 1985; 채구석 등, 2000; 윤석권 등, 2001), 페데러스(김영표 등, 1989; 임현술 등, 1996), 진딧물(최영식 등, 1990), 독사(김완보 등, 1991), 성게(임현술 등, 1995), 참장님 참개미(박진성 등, 1995), 좀진드기(임현술 등, 1995), 독나방(임현술 등, 1996) 및 왕참개미(배근량 등, 1999; 조백기 등. 1999) 등이 있다.

외국에서 지네에 대한 연구는 일본에서 7증례의 증상과 치료에 관한 연구(Mohri 등, 1991)와 미국에서 5증례의 증상과 치료에 관한 연구(Bush 등, 2001), 브라질에서 76명에 대한 증상과 치료에 관한 연구(Barroso 등, 2001)가 있으며, 소아에서는 생후 6개월 소아에서 지네를 먹고 생긴 전신증상과 경과에 대한 증례 보고(Barnett, 1991)와 28일된 신생아의 지네 교상(Rodriguez-Acost 등, 2000)에 대한 증례 보고가 있었다. 그러나 우리 나라에서는 이에 대한 연구가 거의 없다.

교상을 야기하는 지네의 종류는 호주, 미국, 인도에서는 왕지네류가 흔하다고 하며(Gomes 등, 1982a), 일본, 베네수엘라에서도 왕지네류가 가장 흔한 원인이었다(Mohri 등, 1991; Rodriguez-Acosta 등, 2000; Bush 등 2001).

지네에게 물리는 경우는 잠을 자다가, 일을 하다가, 쉬다가, 옷을 입다가, 장갑을 끼다가, 신을 신다가 지네에게 물렸으며, 증상과 징후는 통증, 종창, 홍반, 부종, 소양감, 감각이상 및 국소적 임파선염 등이었다(Mohri 등, 1991; Rodriguez-Acosta 등, 2000; Bush 등 2001). 증상은 보통 2일 정도 경과 후에 호전되었다(Mohri 등, 1991; Knysak 등, 1998; Rodriguez-Acosta 등, 2000; Bush 등 2001).

우리 나라에서도 지네 교상은 흔하지만 증상이 심하지 않고 후유증이 거의 없어 대수롭지 않게 생각하는 것 같다. 그러나 지네 교상으로 응급실을 방문하는 사례는 많다. 이에 지네 교상으로 응급실을 방문한 환례를 대상으로 지네 교상의 병변과 치료에 대하여 파악하고 예방대책을 수립하고자 하였다.

조사 대상 및 조사 방법

1. 조사 대상

1998년 9월부터 1999년 8월까지 1년간 중소도시에 소재한 의료원 응급실을 내원한 교상 환자 중 지네에게 물린 36명을 조사 대상으로 하였다. 조사 대상은 남자 15명, 여자 21명이었고 대부분 농업과 임업에 종사하였다.

2. 조사 방법

지네 교상에 대한 진단은 지네 교상 후 수 분에서 수 시간 내에 응급실로 방문한 환자들 중에서 물린 자국이 있는 곳에 2개의 작은 구멍이 있어 지네 교상을 확인할 수 있는 경우로 하였다. 지네 종류는 환자들이 물린 후 지네를 죽이고 나서 지네임을 확인하였거나, 내원시 지네의 크기, 모양, 색 등을 설명하도록 하여 종류를 확인하였다. 내원시 지네를 잡아온 경우 지네의 종류를 직접 확인하였다(그림 1).

경과 관찰은 응급실 내원 2일 후 외래를 방문하여 경과를 관찰하였다. 외래를 방문하지 않은 환자나 외래를 방문하여서 증상이 완전히 호전되지 않은 환자는 응급실 내원 7일 후 전화로 확인을 하였다.

Fig. 1. Morphology of centipede (Scolopendra)

3. 자료 분석

환례들의 성별, 연령, 시간, 월별로 분석을 하였으며, 호발 부위를 조사하였다. 그리고 증상호전을 시간별로 조사하였다.

결 과

1. 조사 대상자

조사 대상자 36명은 남자가 15명(41.7%), 여자가 21명(58.3%)으로 여자가 다소 많았다. 연령별로는 10세 미만이 3명(8.3%), 10대 3명(8.3%), 20대 5명(13.9%), 30대 5명(13.9%), 40대 7명(19.4%), 50대 8명(22.2%), 60대 이상이 5명(13.9%)이었다(표 1).

Table 1. Distribution of study subjects by age and sex

Age (years)	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
0-9	3	20.0	0	0.0	3	8.3
10-19	2	13.3	1	4.8	3	8.3
20-29	3	20.0	2	9.5	5	13.9
30-39	2	13.3	3	14.3	5	13.9
40-49	1	6.7	6	28.6	7	19.4
50-59	4	26.7	4	19.0	8	22.2
60 and over	0	0.0	5	23.8	5	13.9
Total	15	100.0	21	100.0	36	100.0

2. 월별 지네 교상 분포

조사 대상자들의 월별에 따른 지네 교상은 2월 1명(2.8%), 3월 1명 (2.8%), 4월 1명 (2.8%), 5월 2명 (5.5%), 6월 4명 (11.1%), 7월 2명 (5.5%), 8월 6명 (16.7%), 9월 17명 (47.2%), 10월 2명 (5.5%)의 빈도 순으로 조사되었다. 1월과 11월, 12월에는 사례가 없었으며, 8월과 9월에 많았다(그림 2). 계절별로는 봄(3월, 4월, 5월) 4명(11.1%), 여름(6월, 7월, 8월) 12명(33.3%), 가을(9월, 10월, 11월) 19명(52.8%), 겨울(12월, 1월, 2월) 1명(2.8%)으로 여름과 가을에 많았다.

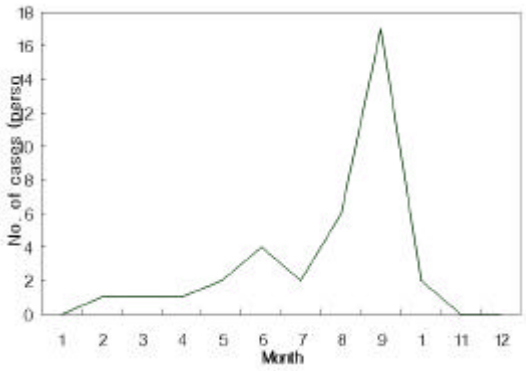

Fig. 2. Frequency of centipede bite cases by months

3. 교상 시간별 분포

시간대에 따른 지네 교상은 0:00-5:59까지 14명(38.9%), 6:00-11:59까지 3명(8.3%), 12:00-17:59까지 6명(16.7%), 18:00-23:59까지 13명(36.1%)으로 조사되었다. 조사 대상자들 중 27명(75%)이 일몰 후에 물렸고, 일출 동안 9명(25%)이 물렸다. 일몰 후의 교상이 많았다(그림 3).

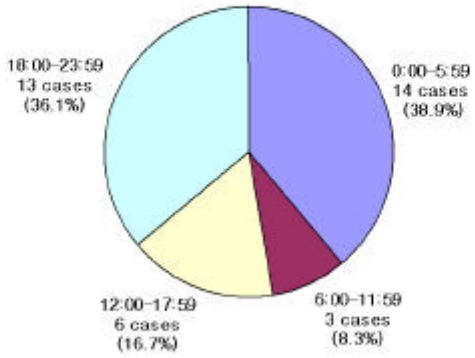

Fig. 3. Distributon of centipede bite cases by time zone

4. 부위별 교상 빈도

지네 교상 부위는 주로 노출 부위였으며, 손가락 11명(30.5%), 목 10명(27.8%), 발 9명(25.0%), 손 5명(13.9%), 귀 1명(2.8%)의 순이었다. 이들은 특별히 지네를 만지지는 않았으며, 옷을 입거나, 장갑을 끼거나, 신을 신거나, 잠을 자고 있다가 물렸다고 하였다(그림 4).

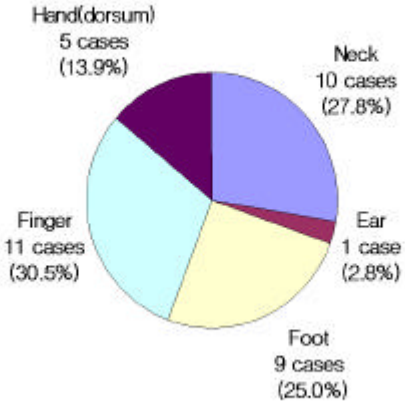

Fig. 4. Distrubution of centipede bite cases by injury sites

4. 지네 교상 후 증상

교상 후 수 분, 혹은 수 시간 후 응급실을 내원한 조사 대상자들의 국소적인 증상은 교상 부위의 국소적 통증 36명(100%), 종창 36명(100%), 홍반 26명(72.2%), 감각이상 5명(13.9%)과 전신적인 증상은 어지러움 2명(5.6%), 오심 1명(2.8%)이었다(표 2).

Table 2. Local and systemic symptoms after centipede bite

Symptoms	No. (N=36)	Positive rate (%)
Local pain	36	100.0
Swelling	36	100.0
Erythema	26	72.2
Paresthesias	5	13.9
Dizziness	2	5.5
Nausea	1	2.8

5. 지네 교상 후 치료 및 경과

교상 후 응급실을 내원한 환자들은 병변을 포비돈으로 소독을 하고 진통제와 파상풍 주사를 근육 주사로 맞았으며, 증상에 맞게 대증적인 치료를 받고 귀가하였다. 어지러움과 오심이 있었던 2명의 환례만 수액을 공급하면서 경과 관찰 후 증상이 호전되어 귀가 조치하였다. 귀가할 때 예방적으로 경구용 항생제와 진통제를 2일분을 처방하였다.

국소적인 통증의 호전은 24시간 이내 5명(13.8%), 48시간 이내 24명(66.7%), 72시간 이내 6명(16.7%), 96시간 이내 1명(2.8%)이었으며, 종창의 호전은 24시간 이내 2명(5.5%), 48시간 이내 32명(77.8%), 72시간 이내 4명(11.2%), 96시간 이내 2명(5.5%)이었고, 홍반의 호전은 48시간 이내 16명(61.5 %), 72시간 이내 10명(38.5%)이었고, 감각이상의 호전은 48시간 이내 3명(60.0%), 72시간 이내 2명(40.0%)이었다. 그리고 전신적인 증상으로 어지러움, 오심은 내원 후 수 시간내 호전되었다(표 3).

Table 3. Times of symptoms improvement after centipede bite

Symptoms	Time									
	24 hr		48 hr		72 hr		96 hr		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Local pain	5	13.8	24	66.7	6	16.7	1	2.8	36	100
Swelling	2	5.5	28	77.8	4	11.2	2	5.5	36	100
Erythema	0	0	16	61.5	10	38.5	0	0	26	100
Paresthesia	0	0	3	60.0	2	40.0	0	0	5	100
Dizziness	2	100	0	0	0	0	0	0	2	100
Nause	1	100	0	0	0	0	0	0	1	100

고 찰

지네는 다리가 여섯 개 이상으로 곤충이 아니라 절지동물에 속한다. 분류는 절지동물문(Arthropoda) 대악아문(Mandibulata) 순각강(Chilopoda)에 정형아강(Epimorpha)의 땅지네목(Geophiolomorpha) 혹은 왕

지네목(Scolopendramorpha)이다(순천향대학교 생물학과, 2002). 색깔은 붉은 밤색을 가지고 있고 몸은 갈쭉하고 등배는 편평하며, 몸길이 1-14cm이다. 머리에 이어 다수의 체절이 있는데, 이것은 거의 같은 모양으로 되어 있고 원칙적으로 1체절에 1쌍의 다리가 있다. 체절의 수는 종류에 따라 다르며 다리수도 여러 가지로, 최소 15쌍에서 가장 많은 것은 170쌍까지 있다. 마지막 부분의 1쌍의 다리는 다른 다리보다 길고 보행에는 쓰이지 않는다(Wiliam과 Gordon, 1983; Campbell 등, 1999; 물리마을, 2002).

서식지는 삼림의 낙엽이나 흙 속, 썩은 나무나 나무껍질 아래에 살며, 습기가 많은 곳으로 어둡고 축축한 곳, 특히 지하실, 욕실, 침실 또는 세면장에 갇혀 있다가 우연히 발견되기도 한다. 모두 육식성으로 살아있는 곤충, 작은벌레, 바퀴벌레 등을 먹고산다. 대형 종류는 지렁이, 쥐, 개구리, 뱀까지도 먹이로 한다(해충퇴치소, 2002; 생물교재편찬회, 1994).

돌지네처럼 다리가 길고 수가 적은 것은 빨리 달리며, 땅지네처럼 다리가 짧고 수가 많은 것은 비교적 느리다. 지네의 맨앞에 먹이를 잡기 위한 독이 있는 턱이 달려 있는데, 건드리면 물릴 수 있다. 이 독은 잡은 먹이를 바로 마비시키는 작용을 한다. 특히 왕지네류를 만지면 금방 머리를 돌려 문다(물리마을, 2002). 사람이 왕지네에게 물리면 격심한 아픔을 느끼며 물린 곳이 붓는다. 돌지네, 땅지네 등 그 밖의 지네도 독샘을 가지고 있지만 독성이 약하다(Menez 등, 1990; Virginia State University, 2002; 물리마을, 2002). 교상 후 일반적으로 중등도 또는 심한 국소적인 증상과 가벼운 전신적인 증상을 동반한다. 국소적인 증상은 통증, 홍반, 부종, 림프관염, 림프절염, 쇠약감, 감각이상 등이 있으며, 전신적인 증상은 불안, 열, 현기증, 심계항진, 오심 등이며 후유증 없이 2일 내에 회복된다는 보고가 있다(Bush 등, 2001) 그러나 아주 심한 경우 미국의 왕지네류에서는 구획증후군, 횡문근융해, 급성신부전 등과 일본의 왕지네류에서는 정신적인 불안증상과 코사코프 증후군이 보고되기도 하였다(Mohri 등, 1991).

지네의 독선 0.01개는 실험용 쥐 체중 1g에 해당하는 독성이 있다. 이는 성인에서 1,000개 정도의 지네 독선이 있어야 치명적이므로 지네 독은 치명적이지 않다(Bush 등, 2001). 지네의 독은 명확히 규명되지는 않았지만 많은 연구자들에서 5-하이드록시트립타민(세로토닌)이 증명되었다(Welsh와 Batty, 1963; Gomes 등 1982a; Gomes 등, 1982b). Gomes 등의 연구에 의하면(Gomes 등, 1982a; Gomes, 등, 1982b) 동물실험을 통해 히스타민과 Toxin-X라는 심악제 인자에 의해 조절되는 왕지네류의 독은 심혈관계에 대한 효과가 알려졌고, 무스카린 활성이 평활근의 수축제로 작용하는 것으로 보고하였으며, 최근 무스카린이 활성 되는 것이 확인되었다(Mohamed 등, 1980; Gomes 등, 1982a). 단백분해효소와, 지질단백은 활성물질로 보고되었으며, 지네독의 지질-독소 복합체는 국소적으로 세포의 통과와 흡수를 돕는다고 하였다(Mohamed 등, 1983). 그리고 지질, 하이알루로니다제, 폴리펩타이드, 벤조키닌 유도체를 가지고 있다고 한다(Mohamed 등, 1983; Kano, 1983). 특히 통증유발물로 히스타민과 세로토닌이라는 연구가 있었다(Gomes 등, 1982; Mohamed 등, 1983).

지네에게 물렸을때 치료는 상처를 치료하고, 통증을 조절하는 것이 제일 중요하다. 우선 상처를 깨끗하게 하고 파상풍 주사를 근육 주사한다. 통증치료는 국소마취제인 염산 리도카인(xylocaine®)을 교상부위에 주사하고 코르티코스테로이드를 근육주사하면 통증이 호전된다고 한다(Mohri 등, 1991; Bush 등, 2001). 전신적인 진통제 사용이 필요한데 케토돌락 60mg을 근육주사한 환자에서는 통증의 감소가 있었으나, 이부프로펜 800mg 또는 아세트아미노펜 2,000mg 경구투여로 사용한 환자에서 명백한 통증의 감소는 없었다. 마약도 통증의 감소가 있는 용량까지 필요하다고 하였으며, 황산염 몰핀은 적정용량을 조절하면서 1시간 동안 20mg까지 정맥주사를 하였다.

급성기에는 국소적인 온열치료(최고 45도까지)가 효

과가 있다고 하였는데 이 온도에서 지네독의 안정성에 대한 지식이 없으므로 앞으로 연구가 더 필요하다(Mohri 등, 1991). 일본에서는 기전이 명백하게는 알려져 있지 않은 biscoclaurin alkaloid(Cepharanthine®)를 지네교상 뿐 아니라 여러 다른 곤충 교상, 뱀교상, 해파리 손상으로부터 세포의 안정화로 미토콘드리아를 보호한다고 생각되며, 통증의 완화를 위하여 광범위하게 사용되고 있다(Mohri 등, 1991). 소양감은 diphenhydramine 50mg을 정맥 주사하여 사용하였고(Bush 등, 2001). 감각이상은 biscoclaurin alkaloid (Cepharanthine®)를 매일 10mg씩 정주하여 4일 만에 호전되었다(Mohri 등, 1991). 국소적인 스테로이드 도포와 생리식염수 또는 중조의 습포는 홍반과 종창을 호전시킨다(Mohri 등, 1991). 감염에 대한 항생제의 사용은 Bush 등(2001)은 필요 없다고 하였으나, Mohri 등(1991)은 사용하였다. 본 조사에서 성별에 대한 차이는 Knysak 등(1998)의 연구와 같이 여자 21명(58.3%), 남자 15명(41.7%)로 여성에서 많았다. 계절적으로 6월과 8월, 9월에 많이 관찰되었으며, 이 시기는 온난한 기온이 되는 때이다. 다른 여러 연구에서 지네는 습성은 따뜻하고 습한 것을 좋아한다고 하여 본 조사와 같은 소견을 보였다(Mohri 등, 1991; Bush 등 2001). 따라서 우리 나라에서는 계절적으로 유행하는 양상이 있으므로 예방을 위해서는 홍보가 필요하다. 왕지네류 교상에서 증상의 차이는 종류가 다른 독에 의한 것이 아니며 환자 개인의 체질과 교상의 깊이에 따른 것이다(Mohri 등, 1991). 그러므로 가장 많은 왕지네류에 의한 교상의 치료와 예후는 서로 비슷하다. 이에 우리 나라 실정에 맞는 표준화된 치료 지침을 만들어서 지네에게 물렸을 때 국소적 증상과 전신적 증상, 그리고 외상에서 빨리 회복 될 수 있도록 하여야겠다.

요 약

1998년 9월부터 1999년 8월까지 중소도시에 소재한 의료원 응급실을 방문한 지네 교상 환자는 여자 21명(58.4%), 남자 15명(41.6%)으로 총 36명이었다.

계절에 따른 변화는 6월에 한번 증가하고, 8월과 9월에 증가하며 9월에 가장 많았다. 시간에 따른 빈도는 일몰 후(저녁 6시부터 다음날 아침 6시까지)가 27명으로 일몰전 9명보다 많았다. 부위에 따른 빈도는 손가락(30%), 목(28%), 발(25%), 손(14%) 등의 순이었다. 손과 손가락은 작업 중에 장갑을 끼거나, 일을 하던 중에 물렸으며, 발은 신발을 신다가 물렸다. 목의 경우는 잠을 자던 중에 물린 것으로 조사되었다.

국소적인 증상은 통증 36명(100%), 종창 36명(100%), 홍반 26명(72.2%), 감각이상 5명(13.9%)이 있었고 전신적인 증상은 어지러움 2명(5.6%), 오심 1명(2.8%) 있었다. 국소적 증상에서 통증의 호전은 대부분이 48시간 이내에 호전되었다. 종창의 호전은 48시간 이내 많은 호전이 있었고, 감각 이상은 72시간 이내에 호전되었다. 전신적인 증상으로 어지러움과, 오심은 24시간 이내에 호전되었다.

왕지네류 교상에서 치료와 예후는 각 나라마다 비슷하였다. 이에 우리 나라 실정에 맞는 표준화된 치료 지침을 만들어 지네에게 물렸을 때 국소적 증상과 전신적 증상, 그리고 외상에서 빨리 회복 될 수 있도록 하여야한다.

인 용 문 헌

1. 김완보, 금병화, 이기성, 곽기유, 이혜리, 윤방부. 사교상 환자에 대한 임상적 고찰. 가정의학회지 1991; 12(7): 22-29
2. 김영표, 전인기, 허수경, 하범석. 페데러스 피부염의 임상 및 곤충학적 연구. 대한피부과 학회지 1989; 27(4): 402-411
3. 물리마을. http://www.sbc.pe.kr/physics/wood/amp/a1v/ a1v.htm 2002/4/25
4. 박진성, 조백기, 이원구. 참장님 참개미에 의한 곤충

자상 1예. 대한피부과학회지 1995; 33(1): 121-124
5. 배근량, 임현술, 김병진. 왕침개미에 의한 피부질환 집단 발생에 관한 역학조사. 예방의학회지 1999; 32(3): 421-426
6. 순천향대학교 생물학과 http://bio.sch.ac.kr/~biota/category/27_arthropoda.htm, 2002/4/23
7. 생물교재편찬회. 존슨 생물학 제2판. 서울, 생물교재편찬회, 1994, 쪽 901
8. 예방의학과 공중보건 편집위원회. 예방의학과 공중보건 제2판 증보판. 서울, 계축문화사, 2001, 쪽 75-77
9. 윤석권, 고기봉, 전택환. 참진드기 교상; 증례 보고와 국내 발표 예 고찰. 대한피부과학회지 2001; 39(8): 891-895
10. 임현술, 김규회, 김두희, 김정란, 김용민, 이현경. 성게가시에 의하여 육아종이 발생한 1례. 한국농촌의학회지 1995; 20(2): 169-174
11. 임현술, 김지용, 정해관, 성열오, 이한일. 좀진드기 교상에 의한 피부질환의 집단 발생에 관한 역학조사. 예방의학회지 1995; 28(1): 13-26
12. 임현술, 정철, 김두희, 성열오, 김정란, 신유항. 독나방에 의한 피부질환의 집단 발생에 관한 역학조사. 예방의학회지 1996; 89(2): 359-370
13. 임현술, 정철, 김두희, 편세현. 아파트에서 집단 발생한 페더레스 피부질환에 관한 조사. 한국농촌의학회지 1996; 21(1): 13-20
14. 조백기, 이동원, 권오찬, 이인용. 왕침개미에 의한 개미자상 1예. 대한피부과학회지 1999; 37(7): 957-959
15. 조백기, 이준영, 김진우. 참진드기 교상 1예. 대한피부과학회지 1985; 23(4): 480-485
16. 채구석, 강훈, 이동원, 변대규, 조백기, 박천욱, 서정권, 이건복, 김홍직. 참진드기 교상. 대한피부과학회지 2000; 38(1): 111-116
17. 최영식, 이승헌, 방동식, 조백기, 이원구. 진딧물에 의한 곤충 교상 1예. 대한피부과학회지 1995; 33(1): 121-124
18. 해충퇴치소. http://myhome.naver.com/nsw69/centipede/sub1.html 2002/4/25
19. Barroso E, Hidaka AS, Santos AX, França JD, Sousa AM, Valente JR, Magalhães JR, Pardal PP. Acidente por contopéia notificado pelo "Centro de Informações Toxicológicas de Belém", num período de dois anos. Revista de Sociedade Brasileira de Medicina Tropical non-dez 2001; 34(6): 527-530
20. Barnett PL. Centipede ingestion bysix-month-old infant. Pediatr Emerg Care 1991; 7(4): 229-230
21. Bush SP, King BO, Norris RL, Stockwell SA. Centepede envenomation. Wilderness Environ Med 2001; 12(2): 93-99
22. Campbell NA, Reece JB, Mitchell LG. Biology. 5th ed. New York, Wesley Longmas, Inc, 1999, pp. 618-619
23. Gomes A, Datta A, Sarangi B, Kar PK, Lahiri SC. Pharmacodynamics of venom of the centipede Scolopendra subspinipes dehaani Brandt. Indian J Exp Biol 1982a; 20: 615-18
24. Gomes A, Datta A, Sarangi B, Kar PK, Lahiri SC. Occurrence of histamine and histamine release by centipede venom. Indian J. Med Res 1982b; 76: 888
25. Kano R. Venomous and poisonous animals of Japan. Byotai Seiri 1983; 2: 859-870
26. Knysak I, Martins R. Bertim CR. Epidemiological aspects of centepede (Scolopendromorphae: Chilopoda) bite registered in greater S. Paulo, SP, Brazil. Rev. Saúde Públ 1998; 32: 514-518
27. Menez A, Zimmerman K, Zimmerman S, Heatwole H, Venom apparatus and toxicity of

the centipede. Ethostigmus rupide(chliopod, Scolopendridae). J Morphol 1990; 206: 303-312
28. Mohamed AH, Abu-Sinna G, El-Shabaka HA, El-Aal AA. Effect of nac extract from the centipede Scolopendra morsitans on intestine, uterus, and heart contraction and blood glucose and liver and muscle glycogen level. Toxicom 1980; 18: 58-59
29. Mohamed AH, Abu-Sinna G, El-Shabaka HA, El-Aal AA. Proteins, lipids, lipoproteins and some enzyme characterizations of the venom extract from the centipede Scolopendra morsitans. Toxicom 1983; 21: 371-377
30. Mohri S, Sugiyama A, Saito K, Nakajima H. Centepede bite in Japan Cuits 1991; 47: 189-190
31. Rodriguez-Acosta A, Julio G, Alberto G, Mauricio G. Centipede (Scolopendra gigantea Linneaus 1758) Envenomation in a newborn. Rev Inst Med trop S Paulo 2000; 42(6): 341-342
32. Virginia State University. http://www.ext.vt.edu/departments/entomology/factsheets/centiped.html 2002/4/25
33. Welsh JH, Batty CS. 5-Hydroxytryptamine content of some arthropod venoms and venom containing parts. Toxicom 1963; 1: 165
34. William KP, Gordon HO. Life the science of biology. Boston, Sinauer associates, Inc. publisher, 1983, pp. 903, 925