

## 독사 교상의 분석\*

계명대학교 의과대학 외과학교실

김석곤 · 배옥석 · 김유사

= Abstract =

### Clinical Study of Poisonous Snakebite

Suk Kon Kim, MD; Ok Suk Bae, MD; You Sa Kim, MD, FACS

*Department of Surgery, Keimyung University,  
School of Medicine, Taegu, Korea*

A total of 107 patients was treated in the Department of Dongsan Hospital, Keimyung University during the period between January of 1984 and December of 1987.

The majority (72 patient) was in the 5th, 6th, 7th, and 8th decades comprising 67% of the total patients. Male patients outnumbered female with the ratio of 1.45: 1. Forty-eight patients (45%) were farmers. Snakebites occurred most frequently during the summer season which is usually the months of June, July, and August.

The interval between the time of snakebite and the arrival of patients to the hospital was 12 to 24 hours in 26 patients (24%) and 1 to 2 hours in 18 patients (16.8%). The duration of hospitalization was 1 to 5 days in 76 patients (71%) and the longest period of hospitalization was 22 days in Grade 3 patients.

The affected part of the body was the right foot in 31 patients (29%), the right hand in 27 patients (25.2%), the left hand in 16 patients (15%), and the left foot in 2 patients (1.9%).

According to the classification of Ward and Parrish, 79 patients (73.8) were in Grade 2 and 21 patients (19.6%) were in Grade 1.

Skin necrosis was the most common complication and was seen in six patients. Two patients were lost from acute renal failure.

#### 서 론

전 세계에 분포되어 있는 사류는 약2500종이고 한국에 서식하고 있는 사류는 4과 8속 14종이라 알려져 있고, 그 중 3종만이 독사이며 살모사, 불독사, 까치독사 등이다.

세계적으로 연중 약 30만의 독사 교상 환자가 생 기며 그 중 85%가 동남아시아에서 발생한다고 한다<sup>1)</sup>.

저자들은 1984년부터 1987년 사이에 동산의료원

외과에서 치험하였던 독사교상 환자 107례에 대하여 분석 고찰하였다.

#### 재료 및 방법

1984년부터 1987년까지 만4년동안 동상병원 외과에 입원 치료하였던 107례의 독사교상환자를

- 1) 성별 및 연령분포
- 2) 직업별 분류
- 3) 교상시기

\* 이 논문은 1989년도 계명대학교 응급연구비 및 동산의료원 조사연구비로 이루어 졌음.

- 4) 피습장소 및 교상부위
- 5) 독사 교상후 병원 도착까지 시간
- 6) 병원 입원기간
- 7) Grade별 분류 및 antivenin 사용
- 8) 구혈대의 사용
- 9) 증상 및 증후
- 10) 치료
- 11) 합병증

의 순으로 분석 고찰하였다.

### 성 적

#### 1) 성별 및 연령분포

성별은 남자 61례, 여자 46례로 남녀비 1.45 : 1로 남자가 많았고, 연령은 4세에서 72세까지로 평균 연령은 44.6세이고 41세에서 70세까지가 전체의 67%를 차지했다 <표 1>.

Table 1. Age and sex distribution

Age Sex	Male	Female	Total
1-10(%)	3( 2.8)	3( 12.8)	6( 5.6)
11-20(%)	11(10.3)	2( 1.9)	12(12.2)
21-30(%)	6( 5.6)	2( 1.9)	13(12.2)
31-40(%)	4( 3.7)	3( 2.8)	7( 6.5)
41-50(%)	10( 9.3)	10( 9.3)	20(18.6)
51-60(%)	14(16.9)	11(10.3)	29(27.2)
61-70(%)	9( 8.4)	14(13 )	23(21.4)
71-80(%)		1( 1 )	1( 1 )
Total	61(57 )	46(43 )	107(100)

#### 2) 직업별 분류

농업이 44.9%로 가장 많았고 다음으로 무직(34.6%), 학생(11.2%), 기타(9.3%) 순이었다 <표 2>.

Table 2. Occupation

Occupation	Farmer	Student	No. Others	Total	
No. of patient(%)	48(45)	12(35)	37(35)	10(9)	107(100)

#### 3) 교상 시기

모든 교상 환자는 4월부터 10월 사이에 발생하였고

81%의 환자가 6, 7, 8, 9월에 생겼다 <표 3>.

Table 3. Seasonal distribution

Month	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Total
No. of patient (%)	2 (1.9)	11 (10.3)	22 (20.6)	23 (21.5)	25 (23.4)	16 (14.9)	8 (7.4)	107 (100)

#### 4) 피습 장소 및 교상부위

피습장소는 밭(29%), 집부근(17%), 논(17%)이 대부분이었고 교상부위는 사지가 대부분이었으며 특히 우측하지가 가장 많았다 <표 4>, <표 5>.

#### 5) 독사 교상후 병원도착까지의 시간

대부분의 환자가 교상후 3시간이내(36.5%), 12시간에서 24시간사이(24.3%)에 내원하였으며 13일이 경과한 후에 입원한 예가 1례 있었다 <표 6>.

#### 6) 병원 입원기간

대개 5일이내에 호전되어 퇴원하였고, grade III 환자에서 피부괴사로 입원기간이 52일까지인 예도 있었다 <표 7>.

#### 7) Grade별 분류 및 antivenin 사용

Parrish<sup>2)</sup>에 의해 분류된 grade에 따르면 grade II가 대부분이었고(73.8%), grade I (19.6%), grade III (4.7%) grade III(1.9%)이었다.

Antivenin은 grade II에서 주로 사용하였고 grade III와 IV에서는 병원도착시간의 지연으로 사용치 못한 경우가 각각 1례 있었다 <표 8>.

#### 8) 구혈대의 사용

12례의 환자에서(11.2%) 구혈대를 사용하였고 구혈대 착용시간은 1시간이내가 50%였고 3시간을 넘긴 경우는 없었다 <표 9>.

#### 9) 증상 및 증후

대개의 환자들이 국소경상으로 입원하였으며 동통과 국소종대는 전례에서 나타났었고 이외에 피부 변색 13례(12.1%), 피하출혈 7례(6.5%), 수포형성 4례(3.7%)있었고, 피부괴사나 피부궤양을 주스로 입원한 예가 각각 6례(5.6%), 2례(1.9%) 이었다.

전신 증상으로는 현기증 17례(15.9%), 오심 11례 (10.3%), 구토 6례(5.6%) 순이었으나 대부분의 환

Table 4. Bitten place

Bitten place	Village	Mountain	Field	Rice field	Garden	Other	Total
No. of patient (%)	18 (17)	16 (15)	12 (11)	18 (17)	31 (29)	12 (11)	107 (100)

Table 5. Bitten site of body

Site	Hand	Elbow	Foot	Ankle	Leg	Thigh	Total
Left	16	2	21	6	1		46
(%)	15	1.9	19.6	5.6	0.9		43
Right	27		31	1	2		61
(%)	25.2		29	0.9	1.9		43

자에서(78.5%) 나타나지 않았다 <표 10-a, 10-b>.

10) 치료 요

국소치료와 전신 치료를 병행하였고, 항생제 투여, 수액 요법, 수혈, 파상풍예방주사, 진통제 등을 사용하였고 국소치료로는 절개, 흡인, 세척, 구혈대 등이 사용되었고, 피부 괴사가 심한 환자 6례에서는 변연

Table 6. Time between Snake Bite and Hospitalization

Duration (Hour)	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-12	12-24	24-48	48-72	more than 72	Total
No. of patient	10	18	11	5	7	6	10	26	7	6	4	107
(%)	9.3	16.9	10.3	4.6	6.55	2.8	9.3	24.2	6.55	5.6	3.8	100

Table 7. Relation between Grade and Hospital day

Hospital day Grade	1	2	3	4	Total
1-5 (%)	19 (18)	53 (50)	2 (1.9)	2 (1.9)	76 (71.8)
1-10 (%)	2 (1.9)	24 (22)			26 (23.9)
more than 11		2 (1.9)	3 (2.4)		5 (4.3)
Total	21 (19.9)	79 (73.9)	5 (4.3)	2 (1.9)	107 (100)

Table 8. Relation between Grade and antivenin dose

Antivenin dose Grade	1	2	3	4	Total
0 (%)	7 (6.54)	12 (11.21)	1 (0.93)	1 (0.93)	21 (19.6)
1	7 (6.54)	8 (7.5)			15 (14)
2 (%)	7 (6.54)	41 (38.3)		1 (0.93)	49 (45.78)
3 (%)		11 (10.3)			11 (10.3)
4 (%)		5 (4.67)	4 (3.73)		9 (8.4)
5 (%)		2 (1.9)			2 (1.9)
Total	21 (19.6)	79 (73)	5 (4.7)	2 (1.9)	107 (100)

Table 9. Duration of tourniquet application

Tourniquet application	Yes	No	Total
No. of patient (%)		95(88.8)	107(100)
Duration(Hour)	1		
No. of patient (%)	6(50)	4(33.3)	3(16.7)

Table 10-a Local symptom and sign

Symptom and sign	Pain & Swelling	Skin discoloration	Petechias	Blister	Skin necrosis	Skin ulcer
No. of patient	107	13	7	4	6	2
(%)	100	12.1	6.5	3.7	5.6	1.9

Table 10-b Systemic symptom and sign

Symptom and sign	Nausea	Vomitting	Dizziness	Dyspnea	Headache	Hypotension	Blurred vision
No. of patient	11	6	17	5	3	2	2
(%)	10.3	5.6	15.9	4.7	2.8	1.9	1.9
	Mental change		Abdominal pain	No			
	1		1	84			
	0.9		0.9	78.5			

Table 11. Complication

Complication	Skin ulcer	Skin necrosis	ATN	ARDS	Mental change	Pulmonary edema	Cellulitis
No. of patient	2	6	3	1	1	1	2
(%)	1.9	5.6	2.8	0.9	0.9	0.9	1.9

절제술 및 식피술을 시행하였다.

11) 합병증

합병증은 피부 괴사 6례, 피부 궤양 2례, 붕와 직염 2례, 신부전 3례, ARDS, 의식장애, 폐부종이 각각 1례 있었고, 신부전으로 사망한 경우는 2례 있었다 <표 11>.

고 찰

독사에 의한 교상은 환자에게 치명상을 입힐 수 있으므로 교상을 입었을때 적절하고도 신속한 치료가 독사 교상의 가장 중요한 치료 방법이 된다.

교상을 당했을 때 독사와 비독사의 식별은 뱀의 모양에 따라 하는 방법도 있으나(Fig 참조) 이는 실제로 불가능한 경우가 많으므로 교상부위가 Paired punctured wound 또는 U모양의 상처인가에 따라 구별하며 Paired wound이면 독사에 의한 교상으로 보고 신속한 치료를 요한다.

보통 교상시 독액이 사출될 때 1회에 저장량의 반가량이 사출된다.

사출된 사독은 무색, 투명, 무취의 액체이지만 농축시는 담황색의 점액성 액체로 된다.

독사의 종류에 따라 neurotoxin, hematoxin cytoxin의 함량의 차이가 있고, 전신 증상의 발현이 각각 다르다.

Neurotoxin은 중추 세포의 Nissl化 과립의 변화, 신경세포의 망상 섬유 단열, 핵의 혼탁, 과립체의 단열과 팽대를 초래하여 전반부 연수 신경세포의 급성 과립 변성을 일으키고 acetul choline의 유리를 억제하여 Neuromuscular Junction을 차단하여 이완

성 마비로 호흡장애를 일으키며<sup>3)</sup> 심근에 실질세동을 일으켜 심근정지를 유발한다.

Crotamine(cytolysin)은 일종의 Cytolysin이며 혈관 내피 세포의 손상을 일으켜 부종, 용혈, 피하 출혈을 야기하며 신세뇨관 상피 세포의 탈락과 괴사를 일으키고 백혈구와 적혈구를 파괴하여 교상 부위의 괴사를 유발하고 실질장기의 조직 세포뿐 아니라 호흡근관, 호흡마비를 일으킨다.

발열, 부종, 교상 부위의 조직괴사 빈혈, PT의 연장, amylase의 상승, GOT, GPT의 상승, 혈장 단백저하, 노단백 검출은 세포괴사, 세포기능의 억제 현상으로 나타난다.

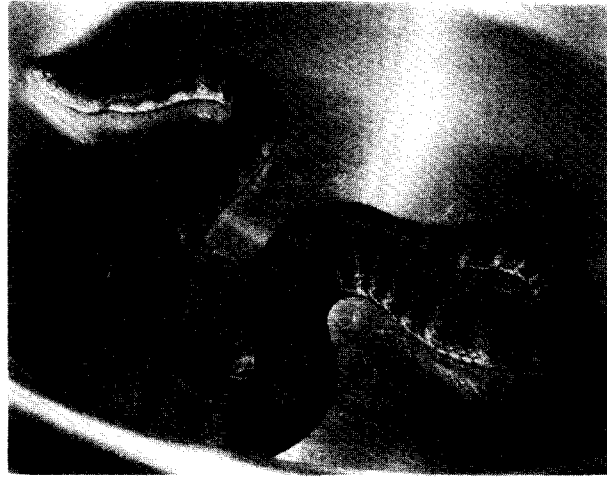
Hematoxin(Proteolytic factor)은 직접 적혈구 세포막에 작용하여 용혈 작용을 일으키며 heparin양 작용으로 항 응고 작용이 있고 또 반대로 fibriogen을 fibrin으로, prothrombin을 thrombin으로, factor X을 활성화 시켜 응고 작용을 촉진하는 작용도 있으며 phospholipase A의 상승 작용이 있다.

빈혈, 교상부위의 출혈, 피하 출혈, 허혈과 전신 자반, bilirubin의 상승, 응고 시간의 지연, RBC fragility의 항진, 결막 출혈, 폐 심장 및 장출혈 등은 hematoxin의 작용으로 볼 수 있었다.

증상으로는 전신, 국소 증상으로 대별되고 전신 증상은 교감, 근육, 중추, 신경 장애와 혈행 장애를 일으켜 호흡근관, 속크등의 심각한 장애로 사망할 수도 있다.

국소 장애로는 통증, 종창, 피하 출혈 등을 일으킨다.

치료로는 Mc creary<sup>4)</sup>와 Raynold 등<sup>5)</sup>은 구혈대가 사독흡수의 감소를 가져오지 못하고 혈액순환을 오



1. 살모사



2. 까치 살모사



3. 볼독사

Fig. 국내에 서식하는 독사의 종류

히려 악화시켜 상처에 장애를 준다고 하였으나 구혈대를 사용시 동맥은 차단하지 않고 정맥 임파액만 차단시키고 1시간 반정도 두므로 사독의 확산을 방지하고 혈행도 유지시킬 수 있다.

이때 주의할 점은 차단 부위로부터 말단 부위의 혈행 장애의 유무를 잘 관찰하여야 한다.

국소 한냉 요법으로 Lockhart<sup>6)</sup>는 교상 부위를 냉각시켜 독사의 확산을 감소 시키고 절개 흡입과 antivenin 치료를 시행하여 독 작용을 적게 하였다고 보고했고 Sprager<sup>7)</sup>는 조직의 괴사를 일으키므로 바람직하지 않다고 보고하였다.

저자 등은 이 방법을 시행하지 않았다.

교상 부위 절개 흡입술에 대하여서는 Panish<sup>8)</sup>은 이 방법을 권장하였으나 Mc creary 등<sup>10)</sup>은 효과가 없다고 주장하였으며 Okonogi<sup>10)</sup> 등은 동물 실험에서 절개후 5% 탄닌산 용액으로 세척하여 좋은 결과를 얻었다고 보고하였다.

저자 등은 환자가 내원하였을 때 교상후 장시간 경과한 환자는 절개 흡입하지 않고 교상 후 바로 입원한 환자는 절개후 흡입하고 상처 부위를 청결케 하였다.

독소의 중화를 위하여 grade I 이상의 환자에서 antivenin을 사용하였으며 grade II 환자에서 2 ample 사용한 것이 가장 많았고 5 ample 이상은 grade II

환자에서 2례 사용하였다.

Antivenin 사용시 주의점은 과민 반응이 있으므로 피부반응 검사를 하고 주사 하여야 한다.

전신 증상은 그 증상에 따라 치료하여야 하나 이중 신장장애, 호흡장애를 주의하여야 하며 감염 방지를 위하여 적절한 항생제, 파상풍 예방등이 치료의 주안점이 된다.

저자의 경우에 107례 중 AT이 3례(3%), ARDS, 폐부종이 각각 1례, 신장, 폐합병증으로 1례가 사망하였다.

예후를 보면 한국 독사는 neurotoxin이 거의 없으므로 신장 증상을 나타내지 않고 치명율이 적었다.

독사 교상후의 사망율은 Campbell<sup>1)</sup>은 3%, Parrish<sup>2)</sup>는 antivenin 치료를 했을때는 0.28%, antivenin을 쓰지 않았을 때는 2.61%였다고 한다.

저자의 경우는 0.93%였다.

## 요 약

이 연구는 1984년에서 1987년 사이에 동산의료원 외과에서 치험하였던 독사교상 환자 107례를 대상으로 분석 고찰하였다.

남녀비율은 1.45 : 1이었고, 월별로는 6, 7, 8월이 70(65.4%)으로 여름철에 많았고 입원기간은 grade III 환자에서 평균 22일로 가장 길었다.

Grade별로는 grade II가 79례로 가장 많았고, 평균입원 기간은 4.7일이었으며 전신 증상으로는 현기증이, 국소 증상으로는 동통과 국소종대가 많았다.

독사에 의한 교상은 인체에 치명적인 손상을 초래할 수 있으므로 신속하고도 적절한 국소처치 및 전신증상의 치료가 중요하며 독사교상에 의한 위험을 줄이기 위하여 한국독사 교상의 역학적 조사와 독사의 제거, 중화방법의 부단한 연구가 요청된다.

## 참 고 문 헌

1. Campbell CH: The Treatment of suspected venomous Snake Bite. *Med J Australia* 1953; 2: 493.
2. Parrish HM: Incidence of treated Snakebites in the United States. *Public Health Rep* 1966; 81: 269.
3. Moseley Thad: Coral Snake Bite, Recovery following symptoms of respiratory paralysis. *Ann Surg* 1966; 163: 943-948.
4. McCreary T, Wurzel H: Poisonous Snakebite. *JAMA* 1959; 170: 268-272.
5. Raynold AM: Snake Bite. *JAMA* 1959; 159: 781.
6. Lodkhar WE: Treatment of snakebite. *JAMA* 1965; 193: 386-387.
7. Sparger CF: Problems in the Management of Rattlesnake Bite. *Arch Surg* 1969; 98: 13-18.
8. Parrish HM, Goldner JC, Silberg SL: Snakebite in Children and Adult. *Pediatrics* 1956; 35: 1.
9. Russel FE: Injured by Venomous animals in the United States. *JAMA* 1961; 177: 903-907.
10. Okonogi T, Hattori Z, Amagai E: The emergency treatment of poisonous snakebite with Tannic acid solution. *The Snake* 1970; 2: 106.