

農村地域에서의 蛇咬傷의 現況과 對策

慶尙大 醫大 外科學教室
河 友 松

A Collective Review of Snakebites in Korean Rural Area

Woo Song Ha, M.D.

Department of Surgery, College of Medicine, Gyeongsang National University and Hospital

I. 緒 論

最近 우리나라에는 山林綠化 및 自然保護 運動 등의 影響으로 綠地帶가 크게 늘어나 生態系의 많은 變化를 가져왔다. 山林에 사는 小動物의 密度가 增加하고 따라서 이들을 잡아 먹고 사는 鰻 等의 動物의 數가 急激히 늘고 있다. 現在 全世界에는 約 2,500 種의 蛇類가 棲息하고 있으며 그 中에서 約 10%가 毒蛇로 알려져 있다. 一般적으로 蛇類를 10科로 分類하는데 韓國에서는 4科 8속으로 14種이 棲息하는 것으로 알려져 있다. 그 中에서 3種만이 毒蛇인데, 卽 殺母蛇(*Aghistrodon halys brevicaudus*), 까치殺母蛇(*Aghistrodon saxatilis*) 및 불毒蛇(*Aghistrodon calaginosus*)이다. 그 中 殺母蛇는 數적으로 가장 많고 標高 500m 以下の 山기슭이나 밭두렁 等に 많이 棲息하기 때문에 사람과 接觸하는 機會가 많아서 韓國에서의 毒蛇 咬傷은 이 殺母蛇에 依한 것이 많다²²⁾. 殺母蛇의 出現 時期는 4月 下旬부터 이고, 冬眠期는 11월 中旬이나. 따라서 毒蛇 咬傷이 가장 많은 時期는 綠陰期이고, 사람의 活動이 제일 많은 夏節期이다²²⁾.

II. 發生 頻度

世界 保健機構에서 推定하기로는 全世界에서 每年 300,000名 以上이 蛇咬傷을 입고, 그 中에서

約 30,000~40,000名 程度가 死亡한다고 한다. 致命的인 死亡을 招來하는 蛇咬傷은 主로 東南아시아에서 發生되는데 約 25,000名 程度이다. 南아메리카에서의 蛇咬傷에 依한 死亡은 每年 3,000~4,000名이다. 美國에서는 每年 45,000名 程度가 蛇咬傷을 입는데 7,000名 程度가 毒蛇에 依한 咬傷이며 단지 14~15名 程度가 死亡한다고 한다¹⁰⁾¹⁷⁾.

美國에서는 Maine, Alaska, Hawaii 洲를 除外한 全州에서 한가지 以上の 毒蛇가 있으며, 毒蛇는 Texas洲에 가장 많은데, 人口 100,000名當 가장 많은 頻度를 보이는 洲의 順序는 North Carolina, Arkansas, Texas, Gorgia, West Virginia, Mississipi, Louisiana, Oklahoma의 順이다. New England 地方에서는 느물다. 蛇咬傷의 90% 以上이 4月부터 10月 까지에 많이 發生한다. 年齡은 5歲까지의 男子에서 많이 發生한다¹⁰⁾¹⁷⁾.

美國에서 蛇咬傷의 約 10%가 毒蛇에 依한 蛇咬傷이다. rattlesnake, copperheads 그리고 cottonmouths를 包含하는 Pit vipers가 全體 毒蛇의 99%를 차지한다. 이 毒蛇 그룹에 依한 咬傷의 診斷과 治療는 基本的으로 同一하다. Coral snakes(珊瑚뱀, 特히 美國 南部產의 작은 毒蛇)와 美國에 잡혀와 있는 世界 名地域에서 온 뱀들이 나머지 毒蛇 咬傷의 原因이다.

우리나라에서는 1970年代에서 부터 1990年代 이르기 까지 大韓外科學會誌와 大韓外傷學會誌에

發表된 論文을 中心으로 分析해 보면, 聚合 可能했던 報告例數는 總 646例 程度이었고, 男女比는 2.3 : 1이었다. 年齡上 10代(20%)에서 30代(18%)까지의 젊은 年齡層에 많았다. 時期的으로는 8月(25%), 9月(23%)에 많았다. 물린 자리는 발(50%), 손(31%)이 많았고, Fang mark는 잘모르는 境遇가 28%이었다. 물린 場所는 눈발과 같은 들(59%), 山(30%)에서 많이 發生하였다. 물린 後에 病院에 到着 時間은 1時間 以內가 13%, 12時間 以內가 55% 이었다²⁵⁾²⁵⁾²⁸⁾²⁹⁾³²⁾³³⁾.

美國에서의 毒蛇의 鑑別은 比較的 簡單하다. pit vipers는 特徵的인 pit가 머리 의 前面에서 눈과 nostril사이에 있다. 瞳孔(pupils)의 모양이 타원형(elliptical)이고, 두개의 잘 발달된 毒牙가 maxilla로 부터 나오고 있고, 꼬리 部分의 무늬가 한줄(single subcaudal plates)로 配列되어 있다. 毒이 없는 뱀은 이와 달리 瞳孔(pupils)이 둥글고(round), pit가 없고, 毒牙(fang)가 없으며 그리고 꼬리 部分의 무늬가 二重(double subcaudal plates)으로 되어 있다. 하나의 例外는 珊瑚뱀(coral snake)인데 固有의 毒蛇인데도 不拘하고 毒牙가 없으며, 瞳孔이 둥글다. 珊瑚뱀은 赤色, 黃色 그리고 黑色의 밝은 色띠를 가지고 있는데, 赤色과 黃色의 띠는 危險한 動物이라는 意味로서 이를 가지고 있는 唯一한 뱀이다.

III. 動物學

毒蛇의 毒線 殺母蛇의 境遇 側頭部眼後部의 兩側에 位置하고 있으며, 이것은 毒管을 痛하여 上顎의 毒牙와 連結되어 있다. 입을 다물고 있을 境遇는 毒牙가 後方으로 半쯤 窪어져 있으며, 입을 열고 볼때 毒牙가 起立하여 그 길이 5~8mm에 達한다. 上顎의 筋肉이 收縮하면 毒液이 나오는데 普通 0.1~0.2cc 程度 나온다.

pit vipers의 毒牙는 길고(long), 毒(venom)을 運搬하는데 理想的인 모양으로 maxilla에서 前方으로 向해서 있는 血管의 形態로 되어 있다. pit vipers는 毒牙의 位置와 注入되는 蛇毒의 量을 調節할 수 있고, 이는 아마도 다 같이 불리더라도 毒牙는 固定되어 있다. 큰뱀이 작은 뱀보다 더 많은 毒을 生産한다⁹⁾¹⁴⁾. 蛇毒은 多様한 藥理作用을 가지는 polypeptide의 複雜한 混合液이다. 蛇毒에서 發見

되는 酵素(enzyme)는 10餘種으로 phospholipase A, hyaluronidase, adenosine triphosphatase(ATPase), protease, endonuclease, L-aminoacid oxidase, lecithinase, ATPase, DNAase, ribonuclease, DNase, phosphomonoesterase, phosphodiesterase, cholinesterase, glycerophosphatase, 5-nucleotidase 그리고 NAD等이다. phospholipase A는 lecithin에서 人體 組織에 매우 致命的인 物質인 lysolecithin으로 變化시켜서 毒性을 나타내는데 가장 強力하게 參與하는 物質이며, 局所的 組織 損害(local tissue damage), 神經毒性(neurotoxicity), 溶血(hemolysis), 히스타민 分泌(histamine release) 그리고 異種 蛋白質에 對한 過敏 反應(anaphylaxis)을 일으킬 수 있다. hyaluronidase는 組織의 ground substance를 녹임으로써 蛇毒이 퍼지는데 도움을 주고 있다. ATPase와 5-nucleotidase는 代謝(metabolism)를 抑制하고, (shock)을 誘發한다. 여러 蛇毒에서 抽出되는 酵素들로는 L-amino acid oxidase, protease, phosphomonoesterase, RNAase 그리고 DNAase 등이 있다. 亦是 蛇毒에는 細胞에 直接的으로 損傷을 주는 polypeptide elements가 있다. 例로 crotoxin은 溶血(hemolysis), 麻痺(paralysis), 브라디키닌 分泌(bradykinin) 그리고 心臟筋(cardiac muscle)에 直接的인 損傷을 준다. 綜合的으로 蛇毒은 모든 臟器에 影響을 준다. 모든 境遇에 血液과 心筋, 神經 및 呼吸기관에 致命的으로 나쁜 損傷을 준다(crotoxin=neurotoxin, crota mine=cytolysin, proteolytic factor=hematoxin)¹⁵⁾.

IV. 臨床 症狀

韓國產 毒蛇는 crotalidae과에 屬하며 이 科에 屬하는 毒蛇의 咬傷時 主症狀은 出血, 局所浮腫(後에 組織壞死), 疼痛의 세가지 이다. 韓國產 毒蛇 咬傷으로 因한 全身症狀은 甚한 것은 아니며, 特別 neurotoxin과 hematoxin으로 因한 症狀은 人體에 있어서 甚하지 않다. 臨床的으로 全身症狀은 빠른 時日內에 없어지며 貧血(anemia) 또는 빌리루빈(bilirubin) 值의 上昇은 比較的 오래 持續되는 傾向이 있다. 우리나라 例에서의 檢査室 所見은 血色素의 減少는 別로 없었고, 白血球數의 增加는 66.5%에서 있었다. 그리고 小便 檢査상 蛋白尿가 ++ 以上인 境遇가 20.9%이었고, 尿糖이 ++ 以上인

境遇는 6.4% 이었고, 血尿가 보이는 境遇가 12.5% 이었다²³⁾²⁵⁾²⁸⁾²⁹⁾³²⁾³³⁾.

Pit vipers(*Crotalus*)에 의한 것은 거의 大部分 卽刻의인 局所 組織의 損傷이 일어난다. 浮腫(edema)과 發赤(erythema)이 나타나서 客觀的인 激烈한 疼痛을 誘發하며, 血管의 透過性이 變化하여 plasma와 血液(blood)이 組織內로 나가서 皮下 出血(eccymosis)와 물집(bulla)을 形成한다. 傷處部位에서 組織이 종종 떨어져 나간다. 우리나라 例의 局所의 症狀은 浮腫(edema)이 98.8%, 疼痛(pain)이 80%, 變色(discoloration)이 52.7%, 出血(bleeding) 30.7%, 皮膚潰瘍(skin ulcer)이 12.3%, 皮下 組織 壞死(subcutaneous necrosis)가 12.1%, 물집(bullous eruption)이 10.3%, 骨髓炎(osteomyelitis)이 2.7% 이었다²⁵⁾²⁵⁾²⁸⁾²⁹⁾³²⁾³³⁾.

多量の 蛇毒에 中毒되면 甚한 全身의 臟器 損傷이 연이어 나타난다. 종종 甚한 組織壞死와 全體 팔이나 다리에 浮腫이 생긴다. 赤血球도 浮腫이 생겨서 spherical해지고 部分的으로 溶血이 일어난다. 血餅值(hematocrit)와 血小辨數(platelets)가 甚하게 減少한다. 血液 凝固 檢査中에서 Bleeding time, coagulation time, prothrombin time이 길어진다. 血尿, 吐血, 鼻出血 그리고 咯血이 생긴다. 血管壁이 變化되고, postcapillary vein의 resistance가 增加되어서 肺에 血液의 鬱血(pooling)이 일어난다. 肺浮腫이 계속되고 腹腔과 心臟에 出血이 생긴다. 이것들 모두와 함께 心筋細胞(myocardial cell) 直接(direct effect) 毒性 作用하여 末梢血管의 收縮이 일어난다(peripheral vascular collapse).

Pit vipers(*Crotalus*)에 의한 腎臟 損傷은 進行性, 增殖性 endaneritis와 皮質壞死(cortical necrosis)에 의하여 同伴되는 絲球體炎(glomerulonephritis)이다. 蛇毒의 直接 作用에 의하여 tubular epithelium의 壞死가 나타난다. 이러한 進行되는 circulatory collapse와 intravascular hemolysis 등은 rattlesnakes의 死咬傷에서 急性 腎不全을 볼 수 있다. 全身의 過敏反應(systemic anaphylaxis)도 역시 나타날 수 있다²⁾¹⁴⁾.

Elapidae(coral snake, 珊瑚蠍)의 蛇毒은 組織 損傷이 甚하지 않으나, 甚한 neuromuscular(神經毒性) 變化가 나타난다. 물린자국 周圍의 變化는 종종 없고 疼痛이 적지만, 口 周圍 등이 얼얼한 것(num-

bness), 오심(nausea), 嘔吐(vomiting), 氣分이 좋은듯한 狀態(duphoria), 眠臉이 감겨 뜨지 못하는 狀態(ptosis), 氣運이 없고(weakness), 非正常的인 腱反射(abnormal reflexes), 憂鬱症(depression), 呼吸困難(dyspnea) 그리고 呼吸不全(respiratory arrest) 등의 全身 症狀이 생긴다. 實驗的인 研究에 의하면 未精製(crude)된 蛇毒을 投與하였을 境遇에 처음에는 蛇毒이 neuromuscular junction에 作用하여 電氣的 傳導(electrical conduction)을 變化시키나, 적은 量으로는 多樣한 變化가 난다. 結局 最終的인 臨床症狀은 呼吸麻痺로 나타난다. 우리나라 例의 全身 症狀은 發熱이 25%, 血尿가 16.5%, 오심 및 嘔吐가 15.6%, 눈이 흐린 것이 15.2%, 呼吸困難이 12.1%, 腹部疼痛이 9.9%, 意識障礙가 8.2%, 眩氣症이 8.2%, 頭痛이 7.0%, 眠臉下睡가 6.0%, 驚氣가 3.1%, 全身浮腫이 2.3%, 泄瀉가 2.3%, 末梢性 麻痺가 1.9%, 異狀感覺이 0.8%, 血便이 0.6%, 脛部硬直이 0.6%, 口音障礙가 0.2% 이었다²³⁾²⁵⁾²⁸⁾²⁹⁾³²⁾³³⁾.

蛇毒에는 約 200餘 가지의 박테리아가 보인다. Ledbetter는 細菌 培養한 100個의 蛇毒 중 48個에서 그리고 50個의 毒牙중 43個에서 Clostridia가 培養되었으나, coagulase-positive *Staphylococcus*는 배양되지 않았다고 하였다. 가장 頻繁하게 發見되는 그람 陰性菌(gram negative bacteria)은 *Aerobacter*, *Proteus*, *Pseudomonas*들이다.

V. 治 療

治療는 早期에 實施하여야 한다. 蛇咬傷의 治療에 있어서 한가지 가장 重要한 側面은 治療가 可能的 病院으로 可能하면 빨리 후송하는 것이다. 適切한 病院 治療가 다른 어떤 要素보다도 罹患率을 最少化시키는 點이다. 正確한 診斷이 必需的이다. Pit vipers는 普通 두 個의 特徵的인 fang mark를 보여주는 反面, 毒이 없는 蛇咬傷은 U字 모양(U-shape)의 tooth mark를 觀察할 수 있다. 우리나라의 376例의 報告를 綜合하면 Fang mark를 모르는 境遇가 61.4%, 2個가 28.2%, 1個가 7.4%, 4個가 2.7%, 그리고 8個가 0.3% 이었다²⁵⁾²⁵⁾³²⁾³³⁾. 毒蛇에 의한 咬傷의 特徵은 普通 물린 즉시 激烈한 痛症이 있다. Pit vipers 毒蛇咬傷에 對한 Parrish의 分類는 다음과

Table 1. Comparison of data

	원주기독 (77)	전남대 (77)	조선대 (80)	경상대 (90)	조선대 (91)	한림대 (91)	Total
Case No.	110	140	102	24	110	160	646
Sex ratio (M : F)	2.7 : 1	2 : 1	2.7 : 1	1 : 2	2.4 : 1		2.3 : 1
Age							
peak	20대(24%)	10대(24%)	10대(28%)	50대(33%)	30대(22%)		10대(20%)
2nd	10,30대 (20%)	30대(17%)	20대(19%)	20대(21%)	40대(19%)		30대(18%)
Season							
peak	July(28%)	Sept.(25%)	Sept.(28%)	August(33%)	Sept.(25%)		August(25%)
2nd	August(26%)	August(22%)	August(25%)	Sept.(26%)	August(24%)		Sept.(23%)
Bitten site							
m/c	Foot(46%)	Foot(60%)	Foot(51%)	Foot(29%)	Foot(45%)		Foot(50%)
2nd	Finger(23%)	Hand(39%)	Hand(32%)	Finger(25%)	Hand(41%)		Hand(31%)
Bitten Place							
m/c	Field(52%)	Field(56%)	Field(62%)		Field(59%)		Field(59%)
2nd	Mountain (20%)	Mountain (33%)	Mountain (33%)		Mountain (34%)		Mountain (30%)
Fang mark							
m/c	Unknown (69%)	Unknown (60%)	Unknown (53%)	Unknown (75%)			Unknown (61%)
2nd	2개(19%)	2개(30%)	2개(35%)	2개(21%)			2개(28%)
Admission time							
<1 hr.	6%	15%	19%	8%	16%	42%	13%
<12 hr.	26%	57%	68%	63%	68%		55%
Antivenin tx.		39%	61%	25%	66%	48%	52%
Mortality	1.8%	7.1%	4.9%	0%	4.5%		2.7%(10명)

m/c : most common

같다⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾.

Grade 0—no venenation : Fang 혹은 tooth mark가 있고, 경한 통증이 있고, 첫 12시간에 周圍浮腫과 發赤이 1인치 以下로 나타나는 境遇이다.

Grade 1—minimal venenation : Fang 혹은 tooth mark가 있고,甚한 통증이 있고, 첫 12시간에 周圍浮腫이 1~5인치 程度되며, 普通 全身 症狀이 없다.

Grade 2—moderate venenation : Fang 혹은 tooth mark가 있고, 심한 통증이 있고, 첫 12시간에 周圍浮腫과 發赤이 6~12인치 程度되며, 神經毒 症狀, 오심, 현기증, 입과결 촉지 등의 全身 症狀이 나타날 수 있다.

Grade 3—severe venenation : Fang 혹은 tooth mark가 있고,甚한 통증이 있고, 첫 12시간에 周圍浮腫과 發赤이 12인치 以上으로 나타나며, 血壓 降下, 全身的인 皮下 出血 그리고 의 全身 症狀이 나타날 수 있다.

Grade 4—very severe venenation : Fang 혹은 tooth mark가 多數(multiple)이고, 局部的 浮腫이 물린 팔 다리를 건너서 同側의 脛間에 까지 번져 있고, 腎不全, 昏睡, 血液이 섞여 있는 分泌物(blood tinged secretion) 등을 包含하는 全身 症狀이 恒常 나타날 수 있다.

Parrish가 全國의으로 調査한 바에 依하면 毒蛇 咬傷 患者의 分布는 Grade 0 : 27%, Grade 1 : 87%,

Grade 2 : 22%, Grade 3, 4 : 14%이었다¹⁰⁾. 우리나라의 병기(grade)는 Grade 0가 9.6%, Grade 1이 51.5%, Grade 2가 34.8%, Grade 3 3.7%, Grade 4가 0.4%이었다^{28,29)}.

蛇咬傷의治療는 다음治療順序에 의하여 하여야 한다.

1) 蛇毒의 吸收量 阻止하도록 한다(Retard absorption of the venom)

우리나라의 境遇에 咬傷後 病院에 到着한 時間은 1時間에서 12時間 以內가 54.7%, 1時間 以內가 13.2%, 24時間 以內가 13%, 그리고 24時間 以後가 19.1%이었다²³⁾²⁵⁾²⁹⁾³²⁾³³⁾. 止血帶(tourniquet)을 물린 자국 數인치 上方에 감아야 한다. 이때 止血帶(tourniquet)은 精脈과 淋巴管의 遮斷을 爲한 것이지 動脈血을 遮斷하려는 것은 아니다. Snyder는 實驗動物의 2/3에서 蛇射線 同位 元素가 附着된 蛇毒(I-labeled venom)의 吸收를 減少시켜주는 것을 보여 주었다. Snyder는 15분마다 tourniquet을 푸는 것은 實際로 蛇毒을 퍼서게 하므로 풀지말고 2時間 程度 감아 놓아도 된다고 主張한 反面, Russel은 止血帶를 着用後 15~20分 間隔으로 풀어 줌으로써 蛇毒의 擴散을 막을 수 있다고 主張하였다. 우리나라例의 境遇는 止血帶를 使用한 境遇가 352例中에서 44.6%이었고, 6時間에서 12時間 使用例가 11.9%이었고, 2時間 以內 使用例는 17.9%로 가장 많았다²³⁾²⁵⁾³²⁾. 물린 팔 다리를 움직이지 않게하는 것은 蛇毒의 吸收를 느리게 하는데 도움이 된다. 血管 擴張의 效果가 있는 經口 알코홀의 攝取는 좋지 않으므로 반드시 피하여야 한다. 얼음물에 물린 팔과 다리를 담구는 것은 血管의 收縮을 가져오므로 理論的으로 效果가 있어 보이나, 實驗 動物에서 오랫동안 얼음물에 담구는 것은 死亡率과 罹患率을 높인다. 더우기 얼음은 毒이 없는 蛇咬傷에서도 팔과 다리 등의 消失과 같은 많은 悲劇的인 結果를 가져올 수 있다. 그래서 凍結凝固療法(Cryotherapy)의 使用은 絶對 禁忌 事項(contraindication)이다³⁾.

2) 蛇咬傷에서 蛇毒을 可能하면 많이 除去하여야 한다(Remove as much as possible from the wound)

蛇咬傷에서 스스로 Fang mark위로 切開를 할 能力이나 膽力을 가진 사람이 드물지만 蛇毒을

除去하는 方法으로 오랫동안 추천되고 있었고, 멀리 떨어져 있는 野戰에서 應急處置法으로 如前히 勸奨되고 있다. 이런 處置는 患者를 病院으로 빨리 옮기는데 妨害가 되지 않는다고 생각된다.

길이 1/4인치, 깊이 1/8~1.4인치로 물린 자국 위로 작게 切開하고 機械的인 吸引(mechanical suction)을 試圖한다. 十字型(cruciate incision)의 切開를 하면 나중에 傷處의 治愈 課程이 나쁘므로 使用하지 않는다. 必要한 境遇 以內로 suction하는 것이 有用할 境遇도 있다. 蛇毒은 健康한 口腔粘膜炎이 正常이면 吸收되지 않는다. 그러나 어떤 粘膜炎의 損傷이 있으면 吸收된다. 消化液이 삼킨 蛇毒을 中和한다. 約 50%의 蛇毒이 15分間의 이런 造作으로서 除去된다. 可能하면 물린 자국을 바로 除去(excision)하는 것이 가장 適切한 應急處置이다. Huang 등은 注入된 蛇毒이 皮下組織 部位(subcutaneous tissue compartment)에 남아 있는 것을 發見하였다. 咬傷後 病院에 2時間 以內에 到着한 54名의 患者를 對象으로 研究한 結果에 依하면 廣範圍 切除術(wide excision)이 可能했다고 한다. 皮膚 皮관을 들어서 出血처럼 보이는 것을 皮下組織(subcutaneous tissue)과 함께 除去한다⁵⁾⁶⁾.

이 方法이 全身 毒性 症狀이 減少(antivenin이 必要 없었다고 함)하고, 必要하면 fasciotomy도 考慮하여야 한다. 역시 Snyder와 Glass 등도 물린 자국의 切除를 主張하였다⁴⁾¹⁷⁾¹⁸⁾¹⁹⁾. 우리나라 例의 外科的 治療 傾向은 切開 및 洗滌이 70.2%, 切開 및 吸引이 8%, 죽은 組織을 切除하는 것이 1.6%, 切斷術이 1.6% 그리고 腹部手術이 0.3%이었다²³⁾²⁸⁾²⁹⁾³²⁾³³⁾.

3) 蛇毒의 中和(Neutralization of Venom)

여러가지 蛇毒에 對한 抗蛇毒素를 混合한 것(polyvalent antivenin)의 投與가 傳統的으로 強調되어 왔으나, 이 抗蛇毒素(antivenin)을 使用하는데 疑問이 생기고 있다. Burch 등은 81名의 crotalin(pit vipers) 毒蛇 咬傷患者에서 抗蛇毒素(antivenin)를 使用하지 않고 治療하였다고 報告하였는데 그 結果는 抗蛇毒素(antivenin)를 使用한 것들과 類似하였다. 抗蛇毒素(antivenin)의 한가지 短點은 2 앰플以上 使用하면 serum sickness가 大部分 生길수 있다는 점이다. 더구나 주된 反對 理由는 藥의 效果가

不足하다는點이다. 動物 實驗에서 抗蛇毒素(antivenin)의 效果는 弱하다. 抗蛇毒素(antivenin)을 實驗 動物에서 蛇毒을 投與하는 것은 蛇毒의 毒性을 減少시키고 中和하는데 中等度의 效果가 있다고 한다. 그러나 사람의 境遇와 같이 實驗 蛇毒을 注入한 後 30~60분 後에 抗蛇毒素(antivenin)을 注入하는 것은 效果가 없다고 알려져 있다. 人體에서의 實驗은 不可하지만 抗蛇毒素(antivenin)의 效果는 從前에 생각하던 것 보다는 크게 效果가 없다고 생각한다. 큰 rattlesnakes로 부터 물려 蛇毒의 中毒이 甚한 境遇에는 早期에 例外的으로 使用할 수 있으나, 이의 常用的 使用(Routine use)은 勸奨되지 않는다¹⁷⁾.

毒蛇 咬傷 患者의 全身 治療에 抗蛇毒素의 重要性은 認定되고 있으나 그 投與 方法에는 意見의 統一이 없다. 또한 抗蛇毒素는 毒蛇의 種類에 따라서 交叉反應이 없으므로 여러가지 毒素을 混合한 抗蛇毒素(polyvalent antivenin)을 使用하나 特定한 效果를 期待하기는 困難한 것 같으며, 特히 韓國產 抗蛇毒素는 國內에서 아직 生産 되지 않아서 輸入하여 使用하고 있다. 그 效果는 一定치 않다²²⁾고 생각한다. 國內 患者의 境遇 毒蛇의 種類가 다른 外國製劑의 使用에 따른 效果에 對하여 論難이 많은 實情이다. 우리나라 例에서는 抗蛇毒素를 使用하지 않은 境遇가 48.1%, 使用한 境遇가 51.9%이었다²³⁾ 25) 28) 29) 32) 33). 過去에 定立된 抗蛇毒素(antivenin)의 使用法은 다음과 같다.

Polyvalent antivenin(Wyeth)를 靜注 혹은 動脈에 注射한다. 筋注나 傷處部位에 直接 注射하지는 않는다.

Grade 0 : no antivenin

Grade 1 : 10ml(1 ample)

Grade 2 : 30~40ml(3~4 amples)

Grade 3, 4 : 50ml or more(5 amples more)

1884年 Calmette가 開發한 方法 그대로 말의 血清에서 얻고 있다. 感受성이 있는 患者는 먼저 皮膚 反應 檢査를 해야 한다. 그러나 甚한 患者에서 antivenin을 投與하지 않고 비티는 것은 대단히 危險하므로 投與하는 것이 좋다. 2앰플 以上 使用하면 serum sickness가 有意하게 發生한다^{10) 11) 17) 18) 20)}

4) 蛇毒의 效果를 防止하거나 減少시킨다(Prevent or reduce the effects of the venom)

適切한 量의 生理食鹽水, plasma, 血液 그리고 血壓 上劑濟 등을 防止하기 爲하여 投與한다. 血液 凝固 檢査를 施行하고, fibrinogen 등이 부족하면 補充한다. 肉眼的으로 甚한 浮腫이 있는 팔 다리에서 히혈성 壞死를 防止하기 爲하여 fasciotomy가 必要할 수도 있다. 이런 手術의 方法은 四肢에서 正常的으로 늘어날 수 없는 fascial compartment에서 蛇毒이 組織 壞死를 誘發되는 浮腫 때문에 甚한 咬傷의 治療 途中에는 恒常 考慮해야 한다⁸⁾.

從前의 몇몇 報告는 少量 혹은 中等度 程度의 皮質 호르몬劑(corticosteroids) 用量이 生命을 延長시킬 수 있다고 報告했으나 mortality에는 別다른 影響이 없다. Glass는 全身症狀(systemic symptom)이 처음 나타날 때 1gm의 hydrocortisone을 4時間 間隔으로 多量(massive dosages)으로 使用하는 것을 勸奨하고 있다. 이 處方으로 早期에 咬傷을 切開하는 것(early wide wound incision)과 fasciotomy를 使用함으로써 特히 抗蛇毒素(antivenin)에 感作되어 있는 患者에서 팔 다리를 살리는 것을 成功했다고 한다⁴⁾. 그러나 이러한 多量의 副腎 皮質 호르몬 劑의 常用的 投與는 全般的으로 받아 들여지지 않고 있다.

5) 合併症의 豫防(Prevent complications)

感染에 對備하여 廣範圍(Broad spectrum) 抗生劑를 使用하고, tetanus toxoid(TAT) 혹은 tetanus immune globulin을 使用한다. 嘔吐, 疝氣, 疝氣, 疝氣 등이 驚起 등은 對症的으로 治療한다. 補助의 人工呼吸(Assisted ventilation)이 必要할 수도 있고, 腎臟 機能을 체크하여 檢査 觀察하여야 한다. 腎不全이 發生할 境遇에 血液投石이 必要한 境遇도 있다. 珊瑚蟒(coral snakes)에 咬傷된 患者는 毒性이 천천히 나타나므로 적어도 48時間 동안에 經過를 觀察하여야 하므로 入院하여야 한다. 咬傷의 傷處는 皮膚에 少量이 남아 있어도 毒性이 強하므로 깨끗이 씻어내어야 한다. 單 하나의 使用 可能한 coral snakes에 對한 抗蛇毒素(antivenin)는 브라질 상파울로의 Butanan 研究所에서 生産하는 Soro Anticlap-

dico이다. 美國에서는 大部分의 動物園에서 使用하고 있다. 使用 方法은 20ml을 처음에 注入하고, 蛇毒의 毒性이 나타나면 120ml 혹은 그 以上の 用量을 投與한다. 만일 呼吸麻痺가 나타나면 氣管插管術과 補助의 人工呼吸(assisted ventilation)이 必要하다. 靜脈으로 水液의 供給이 必要하거나, 胃腸管(Levin tube)을 插管하고, 抗生劑와 tetanus prophylaxis가 필요하게 된다. coral snake venom에 甚하게 中毒되어서 呼吸麻痺가 생긴 患者도 必要한 期間 동안에 人工呼吸(total respiratory support)를 施行함으로써 깨끗이 完治되는 것이 報告되어 治療에 自身感을 주고 있다¹²⁾. 우리나라 死亡例는 10名으로 2.7%이었다. 合併症은 炎症(phlegmon)이 98.6%, 膿瘍(abscess)이 18.6%, 淋巴腺炎(lymphadenitis)이 17.8%, 胃炎(gastroenteritis)이 15.4%, 關節炎(arthritis)이 6.4%, 後腹腔의 出血(retroperitoneal hematoma)이 0.5%, 急性 腎不全(ARF)이 4.3%, 廣範圍 血液 凝固(DIC)가 1.1%, 肺浮腫(pulmonary edema)이 1.1%이었다²⁵⁾²⁶⁾²⁸⁾²⁹⁾³²⁾³³⁾.

References

- 1) Burch JM, Agarwal R, Mattox KL, Feliciano DV and Jordan GL : *The treatment of crotalid envenomation without antivenin. J. Trauma, 28 : 35, 1988*
- 2) Chugh, KS, Aikat BK, Sharma, BK, Dash SC, Matthew MT, and Das KC : *Acute renal failure following snakebite. Am J Trop Dis Hyg 24 : 692, 1975*
- 3) Gill KA : *The evaluation of cryotherapy in the treatment of snake envenomization. South Med J 63 : 552, 1970*
- 4) Glass TG : *Snakebite. Hosp. Med. 1971, p31*
- 5) Huang TT, Blackwell SJ and Lewis SR : *Hand deformities in patients with snakebite. Plast. Reconstr Surg 62 : 32, 1978*
- 6) Huang TT, Lynch JB, Larson DL and Lewis SR : *The use of excisional therapy in the management of snakebite. Ann Surg 179 : 598, 1974*
- 7) Jurkovich GL, Luterman A, McCullar K, Ramenofsky ML and Currer PW : *Complications of Crotalidae antivenin therapy. J Trauma 28 : 1032, 1986*
- 8) Marten E : *The surgical treatment of snake bites. Toxicon(suppl.) 1 : 471, 1978*
- 9) Parrish HM and Carr CA : *Bites of cooperheads*

(Ancistrodon contortrix) in the United States. *JAMA 201 : 927, 1967*

- 10) Parrish HM : *Incidence of treated snakebites in the United States. Public. Health Resp, 81 : 269, 1966*
- 11) Parrish HM, Dannell HD Jr : *Bites by cottonmouths(Ancistrodon piscivorus) in the United States. South Med J 60 : 42, 1967*
- 12) Parrish HM and Kahn MS : *Bites by coral snakes : Report of 11 representative cases. Am J Med Sci 252 : 561, 1967*
- 13) Paton BC : *Bites-human, dog, spider, and snake. Surg Clin North Am 43 : 537, 1963*
- 14) Russell FE : *Clinical aspects of snake venom poisoning in North America. Toxicon 7 : 33, 1969*
- 15) Russell FE : *Venomous animal injuries. Curr Probl Pediatr 3 : 1, 1973*
- 16) Sabiston : *Textbook of Surgery. The biological basis of Modern Surgical Practice. W.B. Saunders Co. 14th pp249-251. Philadelphia, 1991*
- 17) Snyder CC, Pickins JE, Knowles RP, Emerson JL and Hines WA : *A definitive study of snakebite. J Fla Med Assoc 53 : 330, 1968*
- 18) Snyder CC, Knowles RP : *Snakebites : Guidelines for practical management. Postgrad. Med, 83 : 52, 1988*
- 19) Snyder CC, Straight R and Glenn J : *The snakebitten hands. Plast. Reconstr. Surg 49 : 275, 1972*
- 20) United States Department of the Navy, Bureau of Medicine and Surgery : *Poisonous Snakes of the world. Washington, D.C., U.S. Government Printing Office, 1968*
- 21) Wasserman GS : *Wound care of spider and snake envenomations. Ann Emerg Med 17 : 1331, 1988*
- 22) 金鎮福, 金世煥外 : 最新外科學. 一湖閣. 1st ed. pp.333-336, 1987
- 23) 金世煥 : 毒蛇咬傷의 症狀. 大韓醫學協會誌 18 : 495, 1975
- 24) 金源准, 安芙秀, 金周德, 金世煥, 洪思爽 : 韓國山 蛇毒에 關한 實驗的 研究. 大韓藥理學雜誌 12 : 115, 1976
- 25) 金勇익, 최신철, 김천규, 박천규 : 毒蛇咬狀에 對한 臨床的 考察. 大韓外科學會誌. 22(11) : 986, 1980
- 26) 羅珪淵 : 毒蛇咬狀의 臨床的 考察. 大韓外科學會誌 17 : 199, 1975
- 27) 羅珪淵, 金源准, 洪思爽 : 蛇毒 및 蛇毒中毒된

- 動物에 關한 研究. 大韓外科學會誌. 16 : 767, 1974
- 28) 유홍기·김동건·최창식·백봉철·장용용 : 毒蛇咬狀에 對한 臨床的 考察—1986年 8月부터 1990年 8月까지 症例를 通한 分析—. 大韓外科學會誌. 41(2) : 238, 1991
- 29) 송상진·조현진·정양수 : 毒蛇咬傷에 對한 臨床的 考察. 大韓外科學會誌. 41(3) : 358, 1991
- 30) 沈虎植·張龍雄·羅珪淵·金世煥 : 毒蛇咬傷에 關한 治療. 大韓外科學會誌. 14 : 9, 1971
- 32) 이용해·이희백·나규연·김영우 : 毒蛇咬傷에 關한 外科的 治療. 大韓外科學會誌. 7(12), 1965
- 32) 정찬신·김승완·김학윤 : 毒蛇咬傷에 對한 臨床的 考察. 大韓外科學會誌. 19(4) : 315, 1977
- 33) 黃秉權·諸정인·金상범·朴舜邵·河友松·崔相卿·洪淳瓚·韓虎聲 : 西部慶南 地域의 咬傷患者에 對한 臨床的 考察. 大韓外科學會誌. 3(2) : 100, 1990