

報告：

## マムシ咬傷35例の検討

重田匡利\*, 久我貴之\*, 工藤淳一\*, 山下晃正\*,  
藤井康宏\*

マムシは琉球列島を除く日本の全土に分布している毒蛇であり春から秋にかけて多くみられる。本邦では年間、約10名前後が死亡する<sup>1)</sup>。田畠や山中での被害報告が多く農村医療では重視される。平成11年から平成18年においてマムシ咬傷35例を経験し臨床像および治療とその経過について検討した。患者は7歳から80歳（平均60歳）男性17名、女性18名であった。全例に咬傷部の腫脹と疼痛を認めたが、全身症状は16例（46%）に認め眼症状が高率であった。血液検査上の異常はCPK高値を24例（69%）で認め重症度と相関していた。治療は切開排毒処置のうえ原則全例入院とし、独自のマニュアルを初期治療に活用した。治療の結果、症状改善傾向が認められるまでの中央値は3日であった。入院日数の中央値は7日であった。腫脹などの局所症状の消失には時間がかかり治療期間の中央値は31日間であった。受傷から受診までの時間により重症度に差を認め重症化した1症例では集中治療を必要とした。マムシ咬傷では迅速かつ適切な初期治療が必要であると思われた。

---

①マムシ咬傷 ②初期治療 ③農村医療

### 緒 言

マムシは琉球列島を除く日本の全土に分布している毒蛇であり春から秋にかけて多くみられる。本邦では年間1,000人以上が受傷しその内10名前後（約1%）が死亡すると推定される<sup>1)</sup>。田畠や山中での被害報告が多く農村医療では重視される。当院近辺でも比較的多く発生している。受傷初期の治療が重要であるが夜行性であり時間外の受傷が多く初期治療を専門外の医師が診察にあたることも多い。農村地域の病院では対策を行なっていると思われるが当院でも独自のマニュアルを作成し使用している。当院でのマムシ咬傷治療の現状を報告する。

### 方 法

平成11年から平成18年の8年間におけるマムシ咬傷治療35例を対象とした。年齢は7歳から80歳（平均60歳）で男性17名、女性18名であった。対象例において発生場所・時期・時間帯・臨床像・治療経過および予後等について検討した。重症度の判定はGrade分類を用いた（表1）<sup>2)</sup>。対象群の治療について当院ではマニュアルを作成し（表2）、全例で切開処置（図1）・破傷風トキソイド投与を行ない入院・点滴加療・抗生素投与・セファランチン投与を行なっている。抗毒素は受傷後2~3時間観察してGradeⅢ以上の重症例および希望例に対し皮内テストを施行して使用している。解析には $\chi^2$ 検定やt検定を使用した。

\* 〒759-4194 山口県長門市東深川85

長門総合病院外科

（受付：2007年1月15日）

表1. Grade分類<sup>2)</sup>

重症度分類 (本来は腫脹最大時に判定)	
I	局所のみの発赤、腫脹
II	手関節または足関節までの発赤、腫脹
III	肘関節または膝関節までの発赤、腫脹
IV	1肢全体に及ぶ発赤、腫脹
V	それ以上、または全身症状を伴うもの

表2. 当院マムシ咬傷マニュアル  
(抜粋・要約)

受傷時	受傷部の駆血・安静・挙上を指示
来院後	<ul style="list-style-type: none"> <li>駆血帯で軽く駆血 (約1~2時間)</li> <li>切開洗浄・排毒、破傷風トキソイド・入院</li> <li>十分な輸液を施行 (→翌日の採血で重症化・腎障害無ければ中止・飲水奨励)</li> <li>セファランチン1A/日・点滴抗生剤投与 (→腫脹改善傾向を認めるまでが目安)</li> </ul>
入院後	<ul style="list-style-type: none"> <li>3時間以内に肘・膝以上の腫脹、全身症状出現 →マムシ抗毒素点滴静注投与 (希望時も投与) !投与時はサクシゾン100mgを使用 (3日程度継続) !投与前には皮内テスト陰性・使用歴の無いことを確認</li> </ul>

## 結 果

マムシ咬傷には好発地域があり (図2) 漁村・農村に好発し市街地では発生していない。また受傷部近辺に川や用水路がありマムシの生態と関連していた。田畠での受傷が多いが好発地域においては自宅や庭での受傷も多い。受傷時期は夏に集中しており6月から10月で34例 (97%) であった (図3)。受傷時間は早朝から深夜まで人の活動する時間帯にはほぼ均一に発生しており時間外診療での受傷が17例 (49%) であった (図4)。患者は咬傷部や問診によりマムシ咬傷が確認されたが同期間ににおいて、その他のヘビ咬傷は確認されなかった。重症度Grade Vの症例は受診時すでに時間の経過して

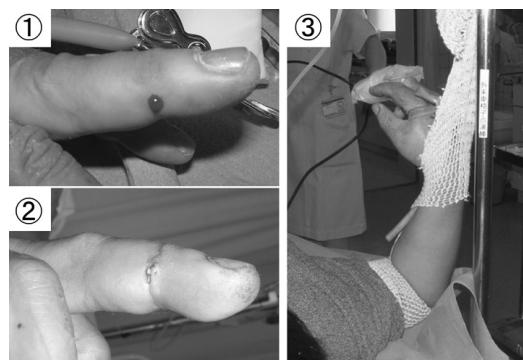


図1. 切開法

以下の手順で創処置を行なっている。

- 駆血すると点状出血として咬傷部を認める。
- 小切開より皮下を剥離し洗浄・排毒。
- 軽く駆血したまま1~2時間排毒。患肢は安静・挙上を指示。

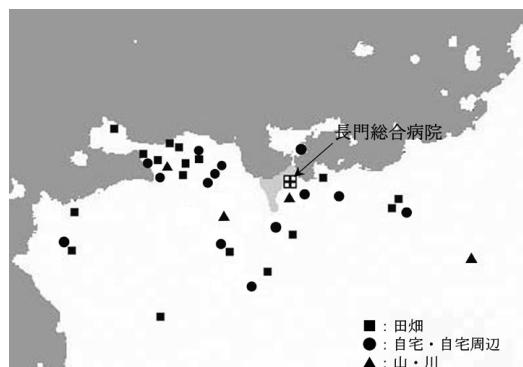


図2. 受傷場所

受傷場所は田畠・農道17例 (49%)、自宅・自宅周辺14例 (40%)、山・川4例 (11%) であった。

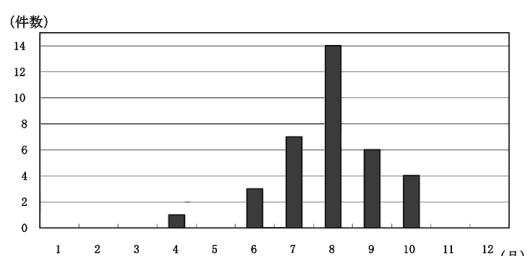


図3. 月別の発生件数

いた2例のみであったが最終的には16例(46%) (図5)となった。腫脹改善を認めるまでの期間は平均3.6日(中央値3日), 入院日数は平均13.6日(中央値7日), 腫脹の完全消失には時間がかかり治療中止18例を除く治療終了までの期間は22~127日(中央値31日)であった。局所の後遺症は1例で手指拘縮を認め, 最重症例で全身の著明な筋力低下を認めたが, ともにリハビリで改善した。その他, 咬傷指尖部の軽い知覚鈍麻の遷延を訴える症例もあったが, その頻度と持続期間は今回は調査し得なかった。抗毒素使用例は23例(66%)であった。抗毒素使用群と非使用群において腫脹改善日数・入院期

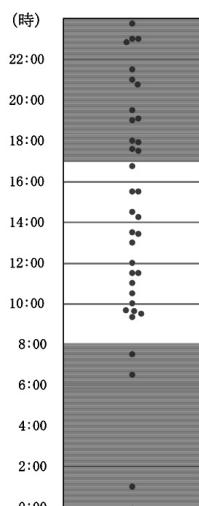


図4. 受傷時間帯

間・通院期間で有用性は認めなかった。抗毒素使用例の1例(3%)でアナフィラキシーショック, 2例(6%)で遅延型アレルギーを認めたが, 薬物治療で軽快した。ステロイド使用例は21例(60%)であった。全身症状は16例(46%)であるが, 複視・霧視が11例, 頭痛6例, 嘔気3例, アナフィラキシーショック1例, 心悸亢進1例, 横紋筋融解症・意識障害・多発性大腸潰瘍が1例であった。紹介患者を除く33名において受傷から受診までの時間は7~900分(中央値30分)で30例(91%)では受傷後60分以内で速やかに受診していた。その受診時間と重症度の検討では受傷後40分以内に来院された群内では重症度と受診時間の関連を証明できなかったが, 50分以上経過してくると重症例が急に増加していた(図6)。50分以下の早期受診群27例中にGrade Vは9例(33%), 50分以上の遅延受診群6例中にGrade Vは5例(83%)であり有意差を認めた( $p<0.05$ )。また入院期間もそれぞれ平均8.4日と平均16.1日であり有意差を認めた( $p<0.05$ )。血液検査でCPK異常例は24例(69%)であった(最大値123,990IU/L)。CPK異常を認めた24例でCPK値は時間の経過した例を除けば受診時の上昇は軽度, 当日~5日目(中央値2日)に最高値となるが以後は速やかに低下していた。また最高CPK対数値と重症度には相関関係を認めた(図7)。最高CPK値が900IU/L以上の症例は17例あり, それを高値群とし, それ未満18例

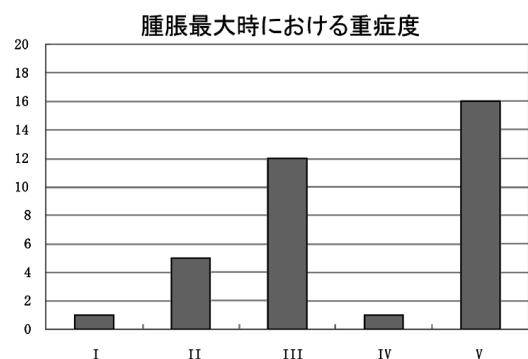
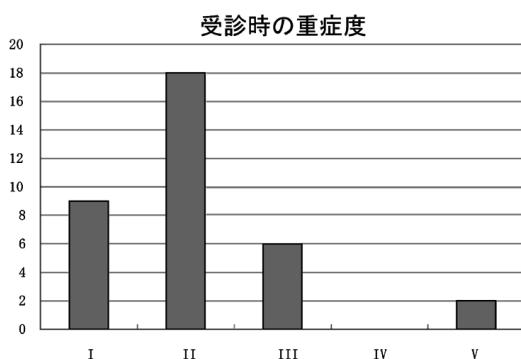


図5. 重症度  
最大腫脹部へ腫脹進展するまでに平均1.1日( $\pm 0.6SD$ )経過していた。

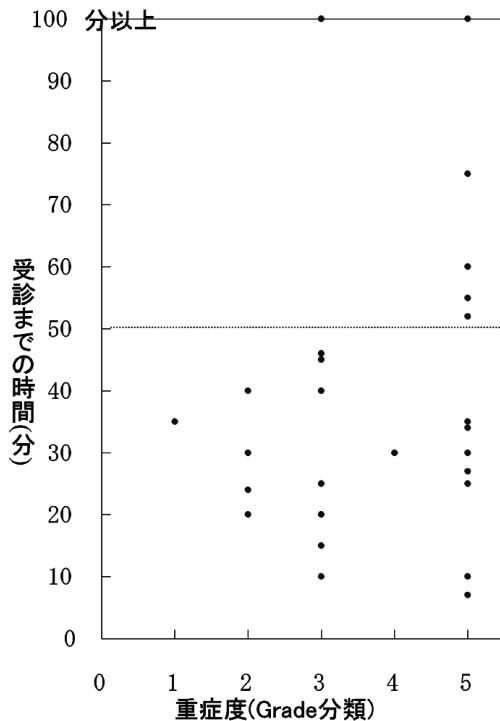


図6. 重症度と受診までの時間

40分以内の受診では重症度との関連は認めないが、50分以上経過した患者には軽症例はいなかった。

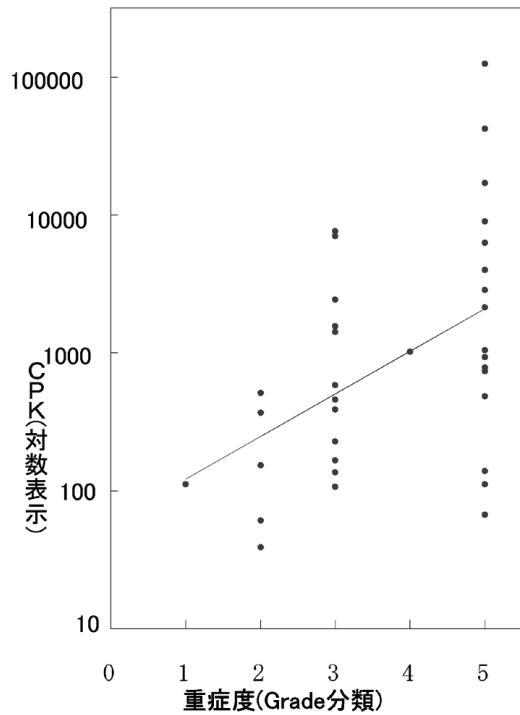


図7. 重症度とCPK値

重症度と Log (CPK) との間に有意な相関関係を認めた ( $p < 0.01$ )。

を低値群とし比較すると、高値群の Grade V は11例 (65%)、低値群で5例 (25%) と有意差を認めた ( $p < 0.05$ )。また入院期間も CPK 高値群の平均20.5日、低値群平均6.9日で有意差を認めた ( $p < 0.05$ )。そのほかの異常値としては肝機能異常12例、CRP・WBC の高値を10例で認め、腎機能異常を3例、DIC を含め D-dimer 高値を2例で認めた。受診までの処置では当院受診33例中18例で患肢の駆血が行なわれていた。それにより腫脹改善までの期間は駆血群平均2.9日に対し駆血していない群で4.1日で有意差を認めた ( $p < 0.05$ )。毒を吸い出して来院した患者3名では腫脹改善までの期間は平均1.7日で入院期間は平均5.7日とさらに短く、いずれも全身症状は出現しなかった。死亡例は無かったが、集中治療を要する重症例は1例で、受傷より36時間経過し当院搬送。搬送時

すでに急性腎不全から無尿となっており PH 6.91, BE-24mmol/L の高度なアシドーシスを認め、血圧も60mmHg 前後のショック状態であり、意識障害・横紋筋融解症・DIC を発症した。当初は挿管、呼吸循環管理と連日の透析を必要としたが救命し、1か月経過して腎機能が改善してきた。腎機能改善後も横紋筋融解による全身の筋肉の痩せのため筋力低下著明で寝返りすら不可能であったが4か月経過後に歩行可能となった。

## 考 察

マムシ咬傷は軽症例も少なからず存在する。ところが亜急性に経過するため受傷初期には重症度が判定しにくく、また重症化すると生命に関わる疾患であることは念頭において治療にあたらなければならない。軽症と思われても最低1日は経過観察が必要と思われた。当院での経

過をまとめると平均的なケースで翌日まで症状は進展し、3日間くらいで症状の改善を認め、1週間程度で退院可能となるが完全に局所の腫脹・こわばり・しびれ・皮膚潰瘍等の局所症状完治するまで1か月以上かかるといった経過であった。

軽症と重症の差が大きく、経過が治療以上に注入毒量に左右されること、毒性にも東西での地域差があることが知られ<sup>3,4)</sup>治療法の評価を困難なものにしている。そのため治療法が文献により、まず創処置についての差異がある。創処置については、切開を行なわない<sup>5)</sup>・乱切<sup>6~8)</sup>・小切開<sup>9~11)</sup>・吸引施行<sup>12,13)</sup>・洗浄施行<sup>14,15)</sup>・駆血併用<sup>16,17)</sup>と施設間差を認めている。マムシ抗毒素についても副作用に見合う有効性があるのかという点で意見が分かれ議論がなされている<sup>4,14,15,18)</sup>。抗毒素は臨床例での効果が認めづらいため否定的な報告<sup>15)</sup>も多い。自験例でも有効性の証明は困難であった。マムシ咬傷は軽症例も多く、抗毒素による合併症は高率であり、しかも次回受傷時に使用不能になるため慎重に使用する必要がある。文献的にはアナフィラキシー5%，血清病10~20%<sup>19)</sup>また当院ではアナフィラキシー3%，血清病6%であった。当科ではステロイドを併用することで合併症予防に努めている。抗毒素の中和抗体としての直接作用は証明されており不使用例での敗訴の報告がある<sup>4)</sup>。原則は重症例への投与としているが初期に重症度判定が困難であり軽症と判断しても患者の希望があれば使用すべきであろう。この2点において最近の報告では抗毒素は重症度を判定し投与、創処置は小切開+ $\alpha$ としているところが優位であるようだ。

自験例より経過が長引く症例は、受診前の駆血無く、受傷から受診まで時間がかかった例である。この点から最も重要なのは初期治療であると考える。受傷初期の排毒・抗毒素の使用・輸液が治療の要点となり、以後は対症療法が中心となる。一般的には切開排毒は毒素が局所に留まる受傷後2時間以内に抗毒素投与は毒素が組織に作用する6時間以内に投与しないと効果は少ないとされている。

自験例より重症度判定にCPKは有用であった。CPK値は受診時よりも翌日以降に最高値になるため経過をみることは重要である。

マムシ毒は筋・腎・肺・凝固・消化器・神経・循環へと多岐に作用するが生命を左右するのは腎不全で横紋融解症と毒素の直接作用によって起こる。腎不全となるとCHDFでは高分子であるミオグロビンやマムシ毒素は排出しにくくHDでも十分ではない。重症例の報告<sup>9,20,21)</sup>と自験例より推測すると腎不全とともに諸症状が増強されている。腎不全例では横紋筋融解症が進行するが、それ以外に直接作用によると思われる意識障害、DIC、肺障害・循環不全なども出現しており、それが腎不全例を救命困難にしている。局所の腫脹とともに脱水となる受傷初期には腫脹の程度も考慮した十分な輸液により利尿を得ておくのは重要である。排毒は注入毒の絶対量を減量するうえで重要である。積極的な排毒処置が有用であったと報告されており<sup>17)</sup>当院でもそれに準じて駆血を併用し排毒する方法をとっている。施行時の注意点は神経・血管損傷・蜂窩織炎等の2次的な障害が起きないようにすることであろう。マムシ毒はリンパ行性に、あるいは静脈性に全身に広がるため駆血は吸収を遅らせ切開部よりの排毒を促進することで全身症状の予防に有用と思われる。自験例も駆血の有用性が証明された。局所の毒性は増す可能性があるが排毒後も軽く1~2時間駆血しておく方法で特に問題は起こっていない。

マムシ咬傷の鑑別であるが当院ではマムシ以外のヘビ咬傷発生が無くヘビであればマムシを前提に治療している。咬傷部には、ほぼ腫脹が伴い出血毒のため時間経過とともに浅黒く変色する。また上顎2本の鋭い毒牙による針で刺したような1cm間隔の2個の傷が特徴でヤマカガシとの鑑別になる<sup>1)</sup>。ただし1個のことやかすめたような傷のこともある。通常は静脈のみを駆血し圧出すると点状出血として見えてくる(図1①)。問診も重要で当地域ではマムシを見慣れた人が多くマムシかどうか自信をもって答える患者が多い。その一方で患者が確認でき

ずムカデと考えていた症例もあり注意が必要である。

後遺症としては手指の壊死<sup>1)</sup>が知られるが医中誌で検索し得た15例以上の報告20文献1,236例の中にその記載はなく頻度として高くはないものと思われる。マムシ毒素による直接作用はおおむね可逆性であり重症例でも後遺症無く軽快することが多い。そこで重症例の治療においては受傷数日は特に注意を払い循環動態を保ちショックやDICに伴う2次的な障害を最低限に抑えることが重要であると考える。

### 結 語

自験例の結果によると、受傷後駆血を行ない早期に受診しCPK値が低い症例の治療経過が良かった。また一旦重症化すると集中治療を行なっても治療に難渋し、回復まで時間がかかった。つまりマムシ咬傷は重症化への経過観察を含めた初期治療が特に重要であり速やかで適切な処置が行なわれる必要がある。当直医の対応する症例も多いことからマニュアルの整備も重要と思われた。そこで治療の要点を自験例に加え文献的考察もふまえ解説した。

(本論文の要旨は第54回日本農村医学会学術集会(2005年10月、長野県)で発表した。)

### 文 献

- 1) 堀 淳. マムシ・ハブ・ヤマカガシ. 臨床医 2001 ; 27 : 1911—1915.
- 2) 崎尾秀彦, 横山孝一, 内田朝彦, 他. 当院におけるマムシ咬傷について. 臨外 1985 ; 40 : 1295—1297.
- 3) 四方 哲, 里 輝幸, 大川和成, 他. マムシ咬傷44例の臨床的検討. 日臨外会誌 2003 ; 64 : 2100—2104.
- 4) 海老沢 功, 沢井芳男, 川村善治. マムシ咬傷に対するセファランチン療法の問題点. 日本医事新報 1994 ; 3677 : 46—49.
- 5) 左野千秋. マムシ咬傷の経験と治療に関する検討—7年間57例の経験より—. 外科 1986 ; 48 : 595—598.

- 6) 河田俊一郎, 高浜哲也, 粕井真二, 他. 当院におけるマムシ咬傷の検討. 救急医学 1994 ; 18 : 999—1001.
- 7) 前田長生, 石原 良, 鈴木伸男, 他. マムシ咬傷91例の治療経験. 外科診療 1985 ; 27 : 1110—1116.
- 8) 三原章一, 岸伸正則, 植木理夫, 他. 当院におけるマムシ咬傷の検討. 救急医学 2001 ; 25 : 869—873.
- 9) 末広和長, 山下泰弘, 大谷 満, 他. マムシ咬傷155例の臨床的考察. 臨外 1986 ; 41 : 1819—1823.
- 10) 河内和宏, 沖田光昭, 伊藤 孝, 他. マムシ咬傷50例の治療経験. 日臨外会誌 1995 ; 56 : 186—189.
- 11) 大澤徳哉, 服部協子, 山田七子, 他. 過去8年間に経験したマムシ咬傷47症例の臨床的検討. 西日本皮膚 2004 ; 66 : 504—509.
- 12) 君付 博, 西田 博, 兵藤 真, 他. 当院におけるマムシ咬傷について—119例の検討—. 外科診療 1989 ; 31 : 573—576.
- 13) 山田忠義, 石井好明, 広瀬惇一郎, 他. マムシ咬傷の経験と治療についての考察—26年間80症例より—. 日本医事新報 1985 ; 3192 : 43—46.
- 14) 牧野正人, 万木英一, 阿部重郎. マムシ咬傷114例の検討—とくに抗毒素血清投与の効果について—. 日臨外会誌 1988 ; 49 : 1923—1928.
- 15) 植松正久, 沢村敏郎, 服部哲也, 他. マムシ咬傷29例の検討—とくに抗マムシ血清の有効性について—. 日臨外会誌 1994 ; 55 : 54—60.
- 16) 松原康博, 坂本成司, 佐々木 晃, 他. 当院のマムシ咬創治療指針—とくにマムシ抗毒素血清の適応について—. 島根医学 1995 ; 15 : 45—49.
- 17) 松下兼裕, 沢田祐介, 山本五十年, 他. マムシ咬傷の治療—37症例の治療経験より. 救急医学 1989 ; 13 : 461—465.
- 18) 内藤裕史. マムシ咬傷に抗毒素は必要か. 日本医事新報 1994 ; 3677 : 46—49.
- 19) 真栄城優夫. 蛇毒咬傷. 救急医学 1979 ; 3 : 1378—1383.
- 20) 藤原郁也, 能見伸八郎, 内藤和世, 他. マムシ咬傷58例の治療経験. 日臨外会誌 1992 ; 53 : 1451—1458.
- 21) 松岡智章, 宇奈手一司, 河野菊弘, 他. 当科におけるマムシ咬傷33例の検討. 松江市立病院医学雑誌 2000 ; 4 : 31—35.

## Clinical Study of Mamushi Viper Bites in 35 Cases

Masatoshi SHIGETA\*, Takayuki KUGA\*, Junichi KUDO\*,  
Akimasa YAMASHITA\* and Yasuhiro FUJII\*

Mamushi is a species of pit viper distributed throughout Japan excluding the Ryukyu Islands and sighted from spring to autumn. It is estimated that about ten people die in a year. It is important in the rural medicine because a lot of people are bitten in mountains and fields. A total of 35 cases of mamushi viper bite were treated from 1999 to 2006 in our hospital. The patients were 17 men and 18 women ranging in age from 7 to 80 years old (average : 60). Local swelling and pain were manifest in all the cases. Sixteen patients had systemic symptoms, and toxic effects commonly appeared in the eyes. The blood tests revealed elevated CPK levels in 24 patients (69%). The elevation correlated to the seriousness of the clinical symptoms. In accordance with our manual for mamushi viper bites, all patients were hospitalized after incision for exclusion of the toxin. The median length of time before the worst symptoms began to subside was 3 days. The median length of hospitalization stays was 7 days. It took long before the patients fully recovered. The severity of envenomation was different from patient to patient and one case needed intensive care. The median of treatment period was 31 days. The quick and appropriate primary care for the mamushi viper bites is important to prevent serious complications.

---

\*Dept. of Surgery, Nagato General Hospital, Yamaguchi, Japan