

症 例 報 告

当院救命救急センターにおける
マムシ咬傷 21 例の検討近藤 圭太¹⁾, 古橋 卓也²⁾¹⁾春日井市民病院救命救急センター²⁾春日井市民病院皮膚科

原稿受付日 2024 年 4 月 11 日, 原稿受領日 2025 年 1 月 28 日

Clinical case study of 21 mamushi bites at our emergency and critical care center

Keita Kondo¹⁾, Takuya Furuhashi²⁾¹⁾Department of Emergency and Critical Care Medicine, Kasugai Municipal Hospital²⁾Department of Dermatology, Kasugai Municipal Hospital

—Summary— (Jpn J Clin Toxicol 2025 ; 38 : 267-272)

Aim : Emergency physicians are often puzzled regarding how to treat mamushi bites, not only because they have limited opportunities to do so, but also because there are no guidelines. This study aimed to evaluate the appropriate treatment through cases at our hospital.

Methods : The characteristics, treatment and outcomes of 21 cases of mamushi bites in the last 5 years were retrospectively studied. Incision in the bite area, administration of antibiotics, tetanus toxoid and cepharanthine was performed as primary treatment. In cases with Grade III or higher swelling, anti-mamushi antivenom was administered.

Results : Eighteen cases developed Grade III or higher swelling, with a bite to swelling time of 1-48 (median : 5.3) hours. The average duration of hospitalization was 6.4 days. Twenty cases were discharged home and one case was transferred for rehabilitation. The results of administration of the anti-venom were adequate in all but one case, with no cases of anaphylaxis or serum sickness.

Discussion : The favorable prognosis in all the cases was probably related to the synergistic effect of each therapy. Considering the absence of adverse events and the fact that mamushi bites can become severe or lead to death, our treatment policy seems appropriate.

Key words : mamushi bite, treatment, outcomes

I 背景・目的

ニホンマムシ(以下, マムシ)は, 離島を含め九州から北海道まで広く生息する日本固有の毒蛇である。マムシ咬傷の発生件数は年間 1,000~3,000 件, 重症化率は 1.8%, 死亡率は 0.8%といわれている¹⁾。

著者連絡先: 近藤 圭太
春日井市民病院救命救急センター
〒486-8510 愛知県春日井市鷹来町 1-1-1
E-mail : konkei@hospital.kasugai.aichi.jp

Table 1 Clinical characteristics on arrival

Characteristics	No. of cases (n = 21)
Age, yr (median)	11 ~ 81 (50)
Gender	
Female	7 (33.3)
Male	14 (66.7)
Injury location, n (%)	
Field	11 (52.4)
Work place	3 (14.3)
One's home	4 (19.0)
Public facility (Park etc)	3 (14.3)
Site of bite, n (%)	
Finger	11 (52.4)
Foot	9 (42.9)
Knee	1 (4.8)
How to visit, n (%)	
On foot	12 (57.1)
Ambulance	9 (42.9)
Time from bite to arrival, hr (median)	0.5 ~ 6.5 (1.0)
Swelling grade on arrival	
I	2 (9.5)
II	16 (76.2)
III	3 (14.3)

一般的にマムシ咬傷の診療機会は少なく、明確なガイドラインもないため、救急担当医は既存のフローチャートなどを参照に、不安を抱きつつもその都度対応する必要がある。今回、当院でのマムシ咬傷症例を通して、治療法についての検討を行った。

II 対象・方法

2018~2022年の5年間で、当院救命救急センターを受診し入院となったマムシ咬傷21例を対象とし、患者背景、応急処置、初期治療（以下、治療）、最大腫脹Grade（以下、最大Grade）、peak CK、入院期間、退院時転帰などについて、カルテ記載内容より後ろ向きに調査し検討した。

治療は当院救急外来における従来からの方針により、皮膚科医師にコンサルテーションしたうえで、咬傷部の腫脹が強い場合には約1 cmの小切開+洗浄処置と全症例への抗菌薬、破傷風トキソイド、セファランチンの投与が行われ、腫脹がGrade III以上に及ぶ場合にはマムシ抗毒素も投与された。入院管理は皮膚科が担当し、退院は主にCKのピークアウトと患者の状態から担当医が判断した。

マムシ咬傷の診断は、目撃談、咬んだヘビの写真、牙痕、咬傷部の易出血性・腫脹などから行った。腫

脹Grade（以下、Grade）は崎尾らの分類²⁾を用い、比較の際にはI~Vを数値に置き換えた。統計解析はunpaired Student *t* 検定、Mann-Whitney *U* 検定、Fisherの直説法を用い、 $p < 0.05$ で有意差あり、 $p < 0.1$ で傾向ありと判断した。

III 結 果

1. 患者背景

来院時の患者背景をTable 1に示す。年齢は11~81歳（中央値50歳）で、性別は女性7人、男性14人。受傷場所は、畑・叢11例、駐車場・職場3例、自宅・庭4例、公園・校庭等3例、咬傷部位は上肢11例（全例手指）、下肢10例（足部9例、膝蓋部1例）で、現場での応急処置が12例（緊縛6例、吸出し4例、緊縛+吸出し2例）で行われていた。来院方法は救急搬送9例、ウォークイン12例で、受傷から来院までの時間は0.5~6.5時間（中央値1.0時間）であった。来院時のGradeはIIが16例（76.2%）でもっとも多かった。

2. 治療内容と転帰

治療内容と転帰をFig. 1とTable 2に示す。治療内容は、小切開+洗浄処置が11例（52.4%）に行

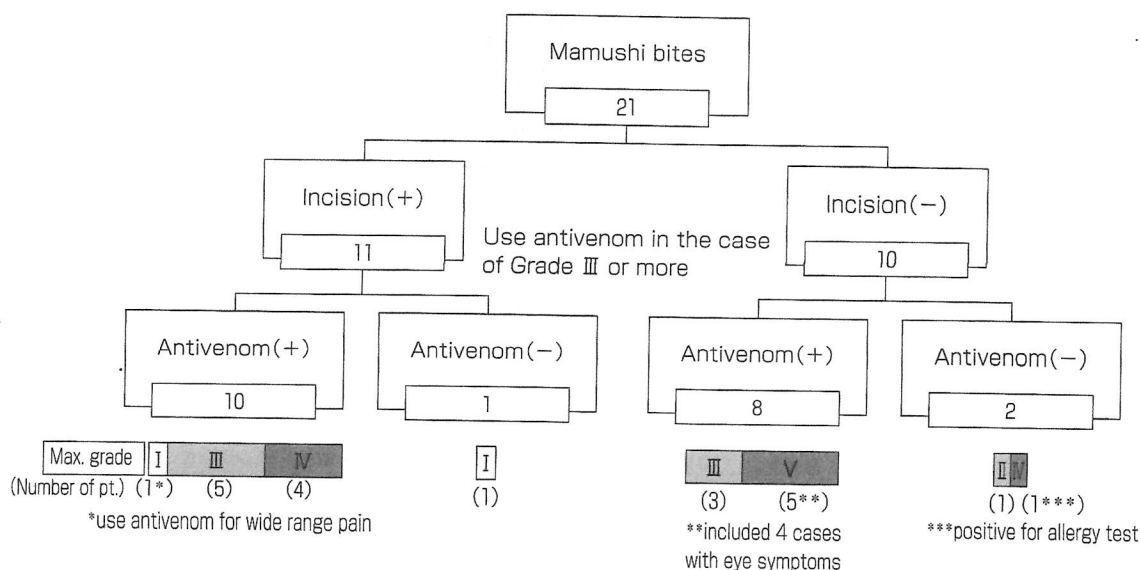


Fig. 1 Treatment course and max grade

Table 2 Clinical characteristics after hospitalization

Characteristics	No. of cases (n = 21)
Small incision and washing, n (%)	11 (52.4)
Time interval between bite to incision, hr (median)	1.5 ~ 20.5 (3.8)
Use of mamushi antivenom, n (%)	18 (85.7)
Time interval between bite to antivenom, hr (median)	3 ~ 52 (5.5)
Maximum swelling grade, n (%)	
I	2 (9.5)
II	1 (4.8)
III	8 (38.1)
IV	5 (23.8)
V*	5 (23.8)
Time interval between bite to grade III, hr (median)	1 ~ 48 (5.3)
Peak CK, U/L (median)	64 ~ 4,065 (242)
Length of hospital stay, days (median, average)	1 ~ 25 (5)
average, days	6.4 ± 5.4
distribution, n (%)	
≤ 7 days	17 (81.0)
> 7 days	4 (19.0)
Major event due to antivenom, n	
anaphylaxis	0
serum sickness	0
Major complication	
severe renal dysfunction	0
coagulopathy	0
Outcome at discharge, n (%)	
discharged home	20 (95.2)
rehabilitation transfer	1 (4.8)
death	0

* included 4 cases with eye symptoms (double vision, foggy vision)

われ、抗菌薬、破傷風トキソイド、セファランチンは全症例に、抗毒素は18例(85.7%)に投与されていた(1例はGrade Iの段階で下肢近位部にかけての痛みが強いため投与)。1例のみ、Grade III以上

に達したが皮内テスト陽性のため、抗毒素が投与できなかった症例があった。

小切開+洗浄処置について、Grade III以上で抗毒素を投与できなかった1例を除く20例を処置の有

Table 3 Comparison of the outcomes by incision

	With incision (n = 11)	No incision (n = 9)	p value
Maximum swelling grade	3.0±1.1	4.0±1.2	0.0699
Peak CK, U/L	448.6±765.1	642.3±499.8	0.0250
Length of hospital stay, days	7.4±7.1	4.6±1.1	0.7290
Lower limb bite, n (%)	8 (72.7)	1 (11.1)	0.0098

The case without antivenom due to allergy was excluded.

無で2群に分け比較検討したところ、処置群において最大 Grade が低い傾向にあり (3.0 ± 1.1 vs 4.0 ± 1.2 , $p=0.0699$), peak CK は有意に低く (448.6 ± 765.1 U/L vs 642.3 ± 499.8 U/L, $p=0.0250$), 入院期間は有意差はないものの平均値で長く (7.4 ± 7.1 vs 4.6 ± 1.1 , $p=0.7290$), 下肢の咬傷が有意に多かった (72.7% vs 11.1% , $p=0.0098$) (Table 3)。また、処置による創傷治癒の遅れや感染などの合併症はみられなかった。

抗毒素が投与できなかった症例は皮内テストでアナフィラキシーを生じたものであるが、アナフィラキシーはアドレナリンの筋肉内投与ですぐに改善した。この症例は最大 Grade IV, peak CK 4,065 U/L, 入院期間 13 日となったが、大きな合併症もなく自宅退院できた。また、抗毒素が投与された 18 例においては、アナフィラキシーや血清病は 1 例も生じていない。

最大 Grade は、I 2 例, II 1 例, III 8 例, IV 5 例, V 5 例 (4 例に複視 / 霧視) で、受傷から Grade III まで至る時間は 1~48 時間 (中央値 5.3 時間) であった。最大 Grade が II 以下であったのは 3 例 (14.3%) のみで、最大 Grade I の 1 例は痛みの範囲が広いとため小切開 + 洗浄処置に加え Grade I の段階で抗毒素が投与され、もう 1 例は 2 度目のマムシ咬傷で小切開 + 洗浄処置が行われた。最大 Grade II の症例は他院からの転院搬送で、搬送元の病院で切開処置は受けなかったが、抗菌薬、破傷風トキソイド、ステロイド、セファランチンの投与は受けていた。

peak CK は 64~4,065 U/L (中央値 242 U/L) で、Grade III 以上で抗毒素を投与できなかった症例が最高値となった。

入院期間は 1~25 日 (中央値 5 日) で、17 例 (81%) が 7 日以内であった。退院時転帰は独歩退

院 20 例 (95.2%), リハビリ転院 1 例 (4.8%) で、死亡例はなかった。入院期間 25 日の症例は、足部の咬傷により離床が遅れ、リハビリ転院調整にも時間を要したものであった。全例において、問題となる腎機能障害や凝固障害は認めなかった。

IV 考 察

春日井市は、名古屋市の北東に位置した、比較的温暖で晴天の多い生物の生育に適した自然環境にあり、田畑も多いためマムシの生息数も多いと推測される。それでも当センターでマムシ咬傷を診療する機会は少なく、治療ガイドラインもないため、遭遇した救急担当医は当惑することが多い。そこで、従来からの方針で皮膚科医師にコンサルテーションを行い、救急初療から入院加療につなげている。治療内容は、皮膚科医師の判断による咬傷部の小切開 + 洗浄処置、抗菌薬、破傷風トキソイド、セファランチンのルーチン投与、Grade III 以上の症例でのマムシ抗毒素投与となっている。Grade II 以下でも、痛みの範囲が広く急速な進行が予想される場合は担当医の判断で投与される。

発症場所は田畑や叢だけでなく自宅や職場など身近な場所にもみられたが、受傷機転はマムシに意図的に手を出したか作業などで叢に手や足を入れた際に咬まれたものであり、広報などで十分注意喚起すれば発症件数を減らし得ると思われる。咬傷部位に関しては、上肢を咬まれたほうが重症化し入院期間が長くなったという報告もあるが³⁾、今回のように下肢を咬まれたことで離床が遅れ入院期間が長引いた症例もあった。

現場での応急処置は約 6 割の症例で実施されていた。緊縛や吸引は根本治療を遅らせ、有害となり得るという最近の報告もあるが⁴⁾⁵⁾、有効な応急処置

の方法も示唆されており⁴⁾⁶⁾、市民に啓発できる明確な対処法が今後期待される。

受傷から来院までの時間は0.5~6.5時間(中央値1.0)で、受診が遅くなった原因に腫脹の軽いことがあった。腫脹が急速に進行してくる可能性や早期からの抗毒素投与を勧める報告があることから⁷⁾⁸⁾、来院方法によらず受傷後はできるかぎり早い受診が勧められる¹⁾。

小切開+洗浄処置においては、処置群でpeak CKが有意に低く、最大Gradeも小さくなる傾向にあった。症例数も少なく他の要因も関連するため、この結果だけで処置が有効と結論できないが、手技による合併症がなかったことも考えれば、組織の障害や腫脹の進行を抑える目的で行う意味はあるのかもしれない。ただし、切開による創傷治癒の遅延、感染リスクなどの報告もあり⁵⁾⁹⁾、対象を適切に選び、最小限度の切開を熟練者が慎重に行う必要がある。今回は、大部分が皮膚科医師により慎重に処置が行われていた。また、有意差はないものの処置群で入院期間の平均値が長いことは、処置群で下肢の咬傷が明らかに多いことと関連する可能性もあり得る。

抗毒素投与に関しては、GradeⅢ以上で唯一投与できなかった症例では最大GradeがⅣまで進行しpeak CKが全症例中最高値となり入院期間も長くなったことから考えると、転帰がよくなる可能性が示唆される。抗毒素でとくに問題になるのがアナフィラキシーや血清病であり、3~5%でアナフィラキシーが、10~20%で血清病が出現すると報告されているが¹⁰⁾、今回は18例中1例も問題となる副作用は生じなかった。投与前検査、投与後の対応を慎重に行うことや、アドレナリンの前投与などで安全に投与できるのであれば、既存の報告同様にGradeⅢ以上の症例には抗毒素の効果を期待して積極的な投与が勧められると考える¹⁾⁴⁾⁵⁾⁸⁾。

セファランチン投与に関しては、今回全例に投与されているため比較検討はできなかったが、抗毒素とは異なる作用機序による効果が期待できることと投与が容易で副作用が少ないことから積極的な投与を支持する報告もみられ¹⁾³⁾、抗毒素との併用意義はあると考える。

マムシ咬傷には、マムシの大きさ、咬んだ強さ(毒の注入量)、患者の体格、応急処置、外科的処置、投与薬剤、経過時間など多くの要因が関与すると考えられるため、今回の症例数からは各治療効果の厳密な検証には至らなかった。しかし、退院時転帰からみると、平均入院期間は 6.4 ± 5.4 日で、足の腫脹と痛みで離床が遅れリハビリ転院となった1症例以外は全例が合併症もなく独歩退院しており、重篤化すれば死亡し得る傷病であることを考えれば、小切開+洗浄処置、セファランチン投与、抗毒素投与をプロトコールに従い組み合わせていく今回の治療方針は好適なものと考え得る。抗毒素投与前にアドレナリン皮下注を行うことでアレルギーを予防できるという報告もあり⁵⁾¹¹⁾¹²⁾、今後はこの点も踏まえマニュアルを作成していく予定である。また、当院ではマムシ咬傷患者は全例に入院治療を行っているが、今回の検討でも8割以上の症例が、長いと48時間でGradeⅢ以上まで進行していたため、受診時は軽症であっても48時間は入院にて経過をみる必要があると考える。

結 語

マムシ咬傷の治療において、適切な小切開+洗浄処置とセファランチン投与を基本とし、GradeⅢ以上の症例には抗毒素投与を行う治療方針の有効性が示唆された。

なお、本論文の概要は第45回日本中毒学会総会・学術集会(2023年、さいたま市)で発表した。本論文投稿に関しては院内倫理委員会の承諾を得ており、開示すべきCOIもない。

【文 献】

- 1) 瀧健治, 有吉孝一, 堺淳, 他: 全国調査によるマムシ咬傷の検討. 日臨救急医会誌 2014; 17: 753-60.
- 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: 1295-7.
- 3) 吉峰宗大, 瀬山厚司, 菅淳, 他: マムシ咬傷 67 例の検討. 日農村医会誌 2019; 68: 468-74.
- 4) Seifert SA, Armitage JO, Sanchez EE: Snake envenomation. N Engl J Med 2022; 386: 68-78.
- 5) 有吉孝一: ヘビ咬傷. Medicina 2020; 57: 1332-1335.

- 6) 木下博之, 米井希, 山添真志, 他 : マムシ咬傷 23 例における初期治療に関する検討. 日救急医学会誌 2020 ; 31 : 366-71.
- 7) 野田慶太, 秋山直美, 井清司 : マムシ咬傷における抗毒素の早期投与と在院日数との関連 ; 46 症例の解析. 中毒研究 2017 ; 30 : 25-30.
- 8) 矢田清吾, 山口剛史, 宮内隆行, 他 : マムシ咬傷 37 例の検討. 日臨外会誌 2006 ; 67 : 2788-91.
- 9) 松田光弘 : 四肢末梢の激痛を伴う牙痕と浮腫性腫脹 ; マムシ咬傷について. *Derma* 2018 ; 272 : 63-6.
- 10) 畠中健吾 : マムシ, ハブ ; 夏の山や森で咬まれると……. 医の歩み 2022 ; 281 : 790-3.
- 11) 一二三亭, 大谷典生, 小林憲太郎, 他 : 添付文書改訂に向けての乾燥まむしウマ抗毒素の使用実態調査. 中毒研究 2023 ; 36 : 240-5.
- 12) WHO : Guidelines for the management of snakebites, 2nd edition, 2016.
<https://www.who.int/publications/i/item/9789290225300>
(accessed October 21, 2024)

要旨

【目的】 マムシ咬傷の診療機会は少なくガイドラインもないため、救急医は治療法に迷うことがある。当院の症例から、治療法の評価を行った。【方法】 5 年間のマムシ咬傷 21 例を患者背景、治療、転帰につき後方視的に調査した。初期治療は咬傷部の小切開、抗菌薬、破傷風トキソイド、セファランチンの投与を基本とし、腫脹 Grade III 以上でマムシ抗毒素を投与した。【結果】 最大 Grade III 以上の症例は 18 例あり、受傷から Grade III までは 1~48 (中

央値 5.3) 時間。平均入院期間は 6.4 日で、20 例が自宅退院し、1 例はリハビリ転院した。抗毒素は 1 例を除く Grade III 以上の全症例に投与されたが、アナフィラキシーや血清病は発症せず。【考察】 全例の良好な退院転帰は各治療の相乗効果の可能性を示唆する。有害事象を生じなかったことと、重篤化すれば死亡し得ることを考慮すれば、今回の治療方針も好適なものと考え得る。