

张家界地区毒蛇咬伤的流行病学研究

罗 洁¹, 马争根², 周建安¹, 朱建忠^{1,2*}

¹吉首大学医学院, 湖南 吉首

²张家界市人民医院急诊科, 湖南 张家界

收稿日期: 2025年3月27日; 录用日期: 2025年4月22日; 发布日期: 2025年4月28日

摘 要

目的: 分析湖南省张家界地区毒蛇咬伤的流行病学特征, 为毒蛇咬伤的防治提供依据。方法: 采用回顾性分析法收集张家界地区2023年1月至2014年12月201例毒蛇咬伤患者的临床资料, 分析致伤蛇种、患者的性别、年龄、民族、职业、受伤原因、受伤月份、就诊时间、院前处理、严重程度、住院天数等资料。结果: 张家界地区毒蛇咬伤的主要致伤蛇种为蝮蛇(63.18%)、五步蛇(17.91%)、不明种类(15.42%)、烙铁头(2.49%)、银环蛇(1.00%); 患者多为中老年男性农民; 毒蛇咬伤好发季节为夏秋季; 大部分患者在3 h内来院就诊; 院前处理中捆扎(50.75%)使用最普遍, 但仍有23.88%未采取任何措施; 受伤部位大部分为上肢; 毒蛇咬伤以轻度为主, 平均住院天数为5.2天。结论: 湖南张家界地区的毒蛇咬伤以蝮蛇居多, 大多发生于夏秋季, 以中老年男性农民居多, 就诊时间在3 h内, 院前处理不足, 需加强高危人群的防护教育、优化急救措施, 并建立区域性蛇伤救治体系。

关键词

毒蛇咬伤, 流行病学, 张家界

Epidemiological Study on Venomous Snake Bites in Zhangjiajie Area

Jie Luo¹, Zhenggen Ma², Jian'an Zhou¹, Jianzhong Zhu^{1,2*}

¹School of Medicine, Jishou University, Jishou Hunan

²Department of Emergency, Zhangjiajie People's Hospital, Zhangjiajie Hunan

Received: Mar. 27th, 2025; accepted: Apr. 22nd, 2025; published: Apr. 28th, 2025

Abstract

Objective: To analyze the epidemiological characteristics of snake bites in Zhangjiajie, Hunan

*通讯作者。

文章引用: 罗洁, 马争根, 周建安, 朱建忠. 张家界地区毒蛇咬伤的流行病学研究[J]. 临床医学进展, 2025, 15(4): 3256-3263. DOI: 10.12677/acm.2025.1541294

Province, and to provide evidence for the prevention and treatment of snake bites. **Methods:** The clinical data of 201 patients with snakebite in Zhangjiajie from January 2023 to December 2014 were retrospectively collected. The species of snake, gender, age, ethnicity, occupation, cause of injury, injury month, treatment time, pre-hospital treatment, severity and length of hospital stay were analyzed. **Results:** The main venomous snake bites in Zhangjiajie area were *Agkistrodon halys* bite (63.18%), *Agkistrodon ocutus* (17.91%), unknown species (15.42%), soldering iron (2.49%), and Garnoclast (1.00%). Most of the patients were middle-aged and elderly male farmers. Venomous snake bites usually occur in summer and autumn. Most patients came to the hospital within 3 hours. Strapping (50.75%) was the most commonly used pre-hospital treatment, but 23.88% of them did not take any measures. Most of the injured parts were upper limbs. The majority of venomous snake bites were mild, and the average length of hospital stay was 5.2 days. **Conclusions:** *Agkistrodon halys* bite is the most common snakebite in Zhangjiajie, Hunan Province. Most of the snakebites occur in summer and autumn, and most of them are middle-aged and elderly male farmers. The treatment time is less than 3 hours, and pre-hospital treatment is insufficient.

Keywords

Snakebite, Epidemiological Characteristics, Zhangjiajie

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

毒蛇咬伤是指人体被毒蛇咬伤后,其毒液进入人体,引起的急性全身性中毒疾病,其发病速度快,临床表现多样化,并发症多,除局部症状外,还可引起多种器官功能损害,严重者可危及生命[1]。毒蛇咬伤是一项重大而又经常被忽视的公共卫生挑战,尤其是在热带和亚热带地区。据统计,全世界每年约有 500 万人被蛇咬伤,其中超过 12 万的咬伤是致命的,约 40 万人因蛇咬伤而截肢,约 9.4 万人因蛇咬伤而死亡[2]。在我国,每年约有 20 万人被毒蛇咬伤,蛇伤死亡率达 5%~10%,致残率高达 25%~30%。蛇咬伤由于其高发生率和高致残率消耗着大量的卫生资源,给国家、社会、家庭和个人带来了沉重的疾病负担。因此加强蛇伤防控势在必行[3]。2019 年 WHO 制定了一项计划,到 2030 年将蛇咬伤所致的致死率和致残率减少一半,该计划的关键在于预防、改进救治和增加患者获得治疗的机会[4]。了解毒蛇咬伤的流行病学特点,有助于开展预防和救治工作。毒蛇的分布具有鲜明的地域特色,与当地的气候环境、人口分布、人群结构、生活习惯、经济条件等有关,不同地域的毒蛇咬伤流行病学特点不尽相同。这为不同地区的毒蛇咬伤防治工作带来了极大的困难。了解毒蛇咬伤不同地域的流行病学特征,有助于各地针对性开展预防和救治工作。

2. 材料与方法

2.1. 一般资料

通过电子病历系统选取张家界市人民医院 2023 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日住院治疗的毒蛇咬伤患者。纳入标准:1) 临床诊断明确的毒蛇咬伤患者:诊断标准参考 2024 年制定的《中国蛇伤救治指南》[5]。2) 病历资料完整;3) 有 1 个月以上的随访记录(包括患者的伤口愈合情况,并发症发生情况等)。排除标准:1) 无毒蛇咬伤或“干咬”未中毒(毒蛇咬伤后未释放毒液)的病例;2) 因医疗以外原因难以获

得详细临床或随访资料的病例；3) 非张家界地区毒蛇咬伤就诊于我院的病例。共收集毒蛇咬伤患者 201 例，其中蝮蛇咬伤 127 例、五步蛇 36 例、不明毒蛇 31 例、烙铁头 5 例、银环蛇 1 例。该病例报道已获得病人知情同意。

2.2. 方法

采用描述性统计，对 201 例毒蛇咬伤患者采用描述性统计，分析毒蛇种类、人口学特征、受伤特点、严重程度、院前处理及临床结局等指标。分析流行病学规律和特点。毒蛇咬伤的严重程度依据改良蛇咬伤严重程度评分量表(Snakebite Severity Scale, SSS)分为 3 度，轻度 0~3 分，中度 4~7 分，重度 8~20 分。

2.3. 统计学方法

采用 Excel 软件收集毒蛇伤致伤蛇种、患者的性别、年龄、民族、职业、受伤原因、受伤月份、就诊时间、院前处理、严重程度、住院天数等病历数据，把病历中的文本描述转化为数值，计数资料以例数(n)和百分率(%)进行描述。

3. 结果

3.1. 致伤毒蛇种类分布

本研究共收集毒蛇咬伤 201 例，其中蝮蛇 127 例(63.18%)和五步蛇 36 例(17.91%)为主要致伤毒蛇，两者合计占比 81.09%；不明种类 31 例(15.42%)，烙铁头 5 例(2.49%)，银环蛇 2 例(1.00%)见表 1。

Table 1. Kinds of venomous snakes that cause injury

表 1. 致伤毒蛇种类

毒蛇名称	例数	百分比(%)
蝮蛇	127	63.18
五步蛇	36	17.91
不明	31	15.42
烙铁头	5	2.49
银环蛇	2	1.00
合计	201	100

3.2. 毒蛇咬伤的性别及民族分布

本研究 201 例毒蛇咬伤患者男性占比为 64.68%，女性 35.32%；土家族占 97.01%。

3.3. 毒蛇咬伤患者的年龄分布

41~60 岁患者占 37.31%、61~80 岁患者占 47.26%，为主要受害人群，21~40 岁占 9.95%。见表 2。

Table 2. Age distribution of venomous snakebites

表 2. 毒蛇咬伤的年龄分布

年龄(岁)	例数	百分比(%)
0~20	7	3.48

续表

21~40	20	9.95
41~60	75	37.31
61~80	95	47.26
大于 80	4	1.99
总计	201	100

3.4. 毒蛇咬伤患者的职业分布

农民占比最高(77.61%), 其次为市民(10.95%)和学生(3.98%), 工人 3 例, 占比 1.49%, 其他占比 2.99%, 无业与厨师各 1 例。见表 3。

Table 3. Occupation of snakebite
表 3. 毒蛇咬伤的职业种类

职业	例数	百分比(%)
农民	156	77.61
市民	22	10.95
学生	8	3.98
其他	6	2.99
自由职业	4	1.99
工人	3	1.49
无业	1	0.50
厨师	1	0.50
合计	201	100

3.5. 毒蛇咬伤患者的受伤原因分布

务农(49.75%)、野外步行(21.39%)和家居活动(21.39%)为常见诱因, 采药 7 例, 洗衣、钓鱼、上厕所、捕蛇各 1 例。见表 4。

Table 4. Distribution of injury causes of venomous snake bites
表 4. 毒蛇咬伤的受伤原因分布

受伤原因	例数	百分比(%)
务农	100	49.75
野外步行	43	21.39
家居	43	21.39
采药	7	3.48
社区步行	4	1.99
洗衣	1	0.50
钓鱼	1	0.50
上厕所	1	0.50
捕蛇	1	0.50
总计	201	100

3.6. 毒蛇咬伤的受伤月份分布

6~10 月为毒蛇咬伤高发期，其中 9 月占比 26.37%，8 月占 23.38%。见表 5。

Table 5. Time distribution of venomous snake bites

表 5. 毒蛇咬伤的受伤时间分布

月份(月)	例数	百分比(%)
4	1	0.50
5	9	4.48
6	25	12.44
7	42	20.90
8	47	23.38
9	53	26.37
10	21	10.45
11	3	1.49
总计	201	100

3.7. 毒蛇咬伤的就诊时间及院前处理情况

56.72%患者均能在 3 小时内就诊，27.36%患者在 3~5 小时就诊，1 例患者超过 24 小时就诊。见表 6。50.75%患者采用捆扎，但 23.88%未采取任何措施，仅 11.44%进行伤口冲洗。见表 7。

Table 6. Venomous snake bite injury to visit time distribution

表 6. 毒蛇咬伤的受伤至就诊时间分布

就诊时间(h)	例数	百分比(%)
小于 3 h	114	56.72
3~5 h	55	27.36
5~24 h	31	15.42
大于 24 h	1	0.50
总计	201	100

Table 7. Distribution of prehospital treatment of venomous snake bites

表 7. 毒蛇咬伤的院前处理分布

院前处理	例数	百分比(%)
捆扎	102	50.75
无	48	23.88
冲洗	23	11.44
草药外敷	16	7.96
挤压	6	2.99
针吸	3	1.49
灼烧	1	0.50
雄黄外敷	1	0.50
口服季得胜	1	0.50
总计	201	100

3.8. 受伤部位分布

下肢(68.16%)和上肢(30.35%)为主要受伤部位。见表 8。

Table 8. Distribution of injured parts of venomous snake bites
表 8. 毒蛇咬伤的受伤部位分布

受伤部位	例数	百分比(%)
下肢	137	68.16
上肢	61	30.35
颈部	2	1.00
臀部	1	0.50
总计	201	100

3.9. 毒蛇咬伤患者的严重程度

轻度毒蛇咬伤患者占 49.25%，平均住院 3.7 天；重度毒蛇咬伤患者占 11.44%，平均住院 9.7 天，中度毒蛇咬伤患者占 39.30%，平均住院 5.7 天。见表 9。

Table 9. Severity of venomous snake bites and length of stay distribution
表 9. 毒蛇咬伤的严重程度与住院天数分布

严重程度	例数	百分比	平均住院天数
轻度	99	49.25	3.7
中度	79	39.30	5.7
重度	23	11.44	9.7
总计	201	100.00	5.2

4. 讨论

4.1. 张家界地区毒蛇咬伤的流行病学特点

本研究表明张家界地区的主要致伤毒蛇为蝮蛇(63.18%)，其次为五步蛇(17.91%)。与其他南方地区毒蛇咬伤情况不同的是[6]，本研究中未见在南方地区常见的眼镜蛇与竹叶青蛇。考虑与张家界地区的地理及生态环境相关，张家界属于亚热带季风气候，主要地貌为山地、森林和溪流，蝮蛇偏好潮湿草丛，五步蛇常出没于岩石缝隙，张家界地区的环境恰恰适合蝮蛇及五步蛇栖息。蝮蛇是我国南方地区最常见的致伤毒蛇之一，其毒素包括细胞毒素、神经毒素、血液毒素、磷脂酶 A 等多种混合物[7]。蝮蛇咬伤具有病情急、临床表现多样等特点。五步蛇是我国特有的毒蛇品种，也是我国十大毒蛇之一，其毒性成分主要为血液毒素，包括出血毒素、溶血毒素、抗凝血因子等多种毒素[8]。值得关注的是，未能明确毒蛇种类的患者占 15.42%，这一现象在梧州市的一项研究中也存在[9]。这可能是由于患者惊慌中未观察蛇体特征或缺乏对毒蛇的基本认识，且部分毒蛇如蝮蛇与烙铁头形态相似而易混淆。在毒蛇咬伤的人群分布特点上，张家界地区毒蛇咬伤患者主要为 41~80 岁人群，占比 84.57%，男性占比 64.68%。提示中老年男性为毒蛇咬伤的主要人群，张家界地区青年多在外地务工，留守中老年男性在务农时更容易被毒蛇咬伤，且更倾向于忽视防护措施。受伤职业的分布也印证了这点，张家界地区毒蛇咬伤的主要人群为农民

(77.61%),这与大多数发展中国家和地区一致[10]。我国为农业大国,尤其在张家界地区,第二产业及第三产业相对欠发达。农民长期暴露于蛇类栖息地如农田、山林,且防护意识薄弱,或经济条件限制,仅少数人穿戴高筒靴或使用驱蛇工具。值得注意的是,毒蛇咬伤职业分布中,学生及市民也占据了不少部分,分别为市民(10.95%),学生(3.98%),这可能由于经济发展,蛇类生存环境与人类居住患者重合范围扩大,可能与植被覆盖面积的减少、蛇类饲养、捕蛇等相关。张家界地区为少数民族聚居地,主要由土家族组成,本地地区的毒蛇咬伤人群民族分布也符合此特点,土家族占了 97.01%。在蛇咬伤的季节分布特点方面。张家界地区毒蛇咬伤主要分布于夏秋季节,6~10 月为高发期(合计 93.54%),9 月达峰值(26.37%)。张家界地区属亚热带季风气候,夏秋季节气候潮湿,降水量充足,温度适宜。蝮蛇、五步蛇等毒蛇属冷血爬行动物,喜温热、潮湿环境。且夏秋季节为农忙时节,农民在此时间段田间野外务农、活动更加频繁。本研究显示,大部分患者(56.72%)均能在 3 小时内就诊,27.36%患者在 3~5 小时就诊,仅 1 例患者超过 24 小时就诊。毒蛇咬伤发展迅速,越早得到正规的救治预后越好。随着交通便利程度的提高及人们对毒蛇咬伤的重视,就诊时效性也在提高,然而在尽快到达正规医疗机构就诊前的院前处理也很重要。尽管 50.75%的患者采用了近端捆扎的处理,仍有 23.88%未采取任何措施。国内外研究均指出,盲目捆扎可能导致局部缺血坏死[11]。此外,还有部分患者予以草药外敷和挤压伤口,这可能加重组织损伤或促进毒素吸收,需通过科学宣教予以纠正。本研究表明,毒蛇咬伤部位主要为四肢,且以下肢更为常见,分别为上肢(30.35%)下肢(68.16%),且主要为足踝、双手、前臂,这与厄瓜多尔地区的毒蛇咬伤流行病学研究相似[12],这也提示我们更应注重四肢的保护,在劳作时穿戴手套和长靴。在毒蛇咬伤的严重程度分布上,以轻度毒蛇咬伤最多,占 49.25%,其次为中度患者,占 38.30%,重度毒蛇咬伤患者占 11.44%,平均住院时长分别为 3.7 天、5.7 天和 9.7 天。毒蛇咬伤的严重程度与住院天数密切相关,受毒蛇种类、救治时效、院前处理及患者基础疾病等多因素影响。我们需要优化救治流程,缩短住院周期并改善预后。需加强严重程度预测模型的构建,实现精准化医疗资源分配。

4.2. 张家界毒蛇咬伤的防治策略分析

张家界地区气候适宜,森林覆盖面积广,适合蛇类栖息及繁衍,因此常年发生蛇咬伤事件,夏秋季雨量充沛,气候潮湿温热,蛇类活动频繁,一般从 5 月份开始蛇咬伤数量急剧增加。毒蛇咬伤患者后,病情发展较快,容易引起多器官及组织中毒症状,患者常见症状为局部肿胀、疼痛、出血、呼吸困难等,若未能及时得到有效的治疗,致死率、致残率较高[13]。毒蛇咬伤的治疗包括抗毒血清的应用、有效地伤口管理、并发症如脏器功能损害、凝血功能障碍、继发感染等的治疗,其中最为有效的治疗手段是抗蛇毒血清的应用[14]。由于不同蛇毒的成分不同,根据咬伤毒蛇的种类选择相应的抗毒血清,及时有效的应用至关重要,由于毒蛇咬伤后其细胞毒素和血液毒素作用,容易形成局部肿胀、组织坏死。需要及时有效地清除坏死组织。负压吸引联合小切口切开能有效改善肢体肿胀并排毒[15]。能否在早期正确使用抗毒血清、及有效的清创在很大程度上决定了抢救的效果。因此,毒蛇咬伤后早期的诊断及处理极为重要,而从张家界地区的毒蛇咬伤流行病学特点来看,张家界地区毒蛇咬伤救治重点关注人群是中老年农民,受文化程度和经济条件的限制,该部分人群缺乏对毒蛇防范知识的了解,往往会因盲目自行处理、就诊延迟、不明致伤毒蛇类型而延误治疗时机。我们应当重点加强该部分人群的宣传,尤其是毒蛇咬伤高发季节,推广“冲洗伤口 + 制动 + 及时送医”的标准化流程,指导农民在劳作时穿高筒胶鞋和加厚手套,在农田和居民区周边清除杂草、及时打扫房屋,减少蛇类栖息地。游客服务中心增设蛇类警示牌。目前对蛇种的鉴别还缺乏有效的技术手段,这需要我们定期对居民进行毒蛇相关知识宣传。当前院前急救措施存在不足,被毒蛇咬伤后现场急救意识也非常重要,原则上尽量避免不必要的活动以免加速毒素扩散,应尽快到达有抗蛇毒血清的救治机构,根据伤口的严重程度和病情来决定是否需要给予抗蛇毒血清治疗

[16], 毒蛇咬伤的防治需通过多部门协作完善预防、急救和救治体系。需加强基层医疗培训, 加强乡镇卫生院医护人员抗蛇毒血清使用及重症识别能力。作为各级毒蛇咬伤救治中心, 要有充足准备应对毒蛇咬伤的救治工作, 如储备一定数量的抗蛇毒血清、学习当地常见致伤毒蛇的特征及流行病学知识。毒蛇咬伤需要各级医疗机构协同合作, 未来需建立蛇伤病例数据库, 实时监测流行病学趋势。制定相应防治策略, 使张家界地区毒蛇咬伤的救治得到提高。

5. 结论

综上所述, 通过本研究, 对本地区毒蛇咬伤流行特征有了一定认识, 为毒蛇咬伤规范化救治提供了依据, 为制定张家界蛇伤救治标准提供依据, 从而提高张家界地区的毒蛇咬伤救治能力。

参考文献

- [1] 黄明伟, 李秀花, 孔来法, 陈铁江. 毒蛇咬伤治疗进展[J]. 中华危重症医学杂志(电子版), 2018, 11(5): 301-303.
- [2] Afroz, A., Siddiquea, B.N., Chowdhury, H.A., Jackson, T.N. and Watt, A.D. (2024) Snakebite Envenoming: A Systematic Review and Meta-Analysis of Global Morbidity and Mortality. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, **18**, e0012080. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0012080>
- [3] 王传林, 刘斯, 陈庆军, 等. 推动我国动物伤害救治医学稳步发展[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2019, 14(12): 1209-1211.
- [4] Minghui, R., Malecela, M.N., Cooke, E. and Abela-Ridder, B. (2019) Who's Snakebite Envenoming Strategy for Prevention and Control. *The Lancet Global Health*, **7**, e837-e838. [https://doi.org/10.1016/s2214-109x\(19\)30225-6](https://doi.org/10.1016/s2214-109x(19)30225-6)
- [5] 中华医学会急诊医学分会, 国家急诊质控中心, 中国医师协会急诊医师分会, 等. 中国蛇伤救治指南[J]. 中华急诊医学杂志, 2024, 33(7): 891-906.
- [6] 赖林杰, 谢璐涛, 杜望, 等. 丽水市558例毒蛇咬伤流行病学分析[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2024, 19(3): 391-394.
- [7] 朱俊蓉, 陆雪玲, 黄周, 等. 蝮蛇特异性抗体的制备及其效价测定[J]. 蛇志, 2024, 36(1): 24-26, 41.
- [8] 张玉雄, 赖云辉, 刘晓东. 抗蝮蛇毒血清与抗五步蛇毒血清在竹叶青蛇咬伤治疗中的应用[J]. 中外医学研究, 2023, 21(29): 20-24.
- [9] 严欣健, 黄运妮, 李聪, 等. 梧州市毒蛇咬伤流行病学调查研究[J]. 蛇志, 2024, 36(1): 27-29, 91.
- [10] Ceron, K., Vieira, C., Carvalho, P.S., Carrillo, J.F.C., Alonso, J. and Santana, D.J. (2021) Epidemiology of Snake Envenomation from Mato Grosso Do Sul, Brazil. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, **15**, e0009737. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009737>
- [11] Alirol, E., Sharma, S.K., Bawaskar, H.S., Kuch, U. and Chappuis, F. (2010) Snake Bite in South Asia: A Review. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, **4**, e603. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0000603>
- [12] Patiño, R.S.P., Salazar-Valenzuela, D., Robles-Loaiza, A.A., Santacruz-Ortega, P. and Almeida, J.R. (2022) A Retrospective Study of Clinical and Epidemiological Characteristics of Snakebite in Napo Province, Ecuadorian Amazon. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, **117**, 118-127. <https://doi.org/10.1093/trstmh/trac071>
- [13] 黎小娟, 柳胜强. 毒蛇咬伤的急诊处理及临床诊治研究[J]. 中国实用医药, 2024, 19(2): 68-71.
- [14] 舒成, 王芬, 郑欢欢, 等. 毒蛇咬伤的诊断治疗和急救措施[J]. 中国临床医生杂志, 2024, 52(10): 1145-1147.
- [15] 郑志鹏, 陈功雷, 梁伟, 等. VSD 负压吸引排毒术在危重型毒蛇咬伤中的临床应用[J]. 中华危重病急救医学, 2017, 29(11): 1026-1029.
- [16] 陈文飞. 早期程序化急救处理方案治疗毒蛇咬伤的临床观察[J]. 蛇志, 2019, 31(4): 456-458.