

毒蛇咬伤的急救处理与并发症处理研究进展

兰频, 刘婉娟, 潘锋, 洪溪屏, 谢璐涛, 赖林杰, 杜望

浙江省丽水市中心医院急诊医学科, 丽水 323000

摘要: 毒蛇咬伤后, 毒素随血液循环扩散, 引起全身中毒症状, 而导致多器官功能损害, 严重威胁患者的生命安全。蛇毒按其病理作用分为神经毒(风毒)类、血循毒(火毒)类和混合毒(风火毒)类, 毒蛇咬伤后临床表现因毒蛇种类不同而有所差别, 临床处理亦有所不同。毒蛇咬伤后的早期处理至关重要, 如患肢科学制动及早期临时捆扎, 早期伤口处理, 尽早足量应用抗蛇毒血清等。同时要密切注意病情变化和呼吸衰竭、肾功能衰竭、骨筋膜室综合征以及组织溃疡等并发症的预防和处理。加强健康宣教, 强化自我防范意识, 普及毒蛇咬伤相关知识和毒蛇咬伤自我急救处理方法, 提高毒蛇咬伤治愈率, 降低致残率。

关键词: 毒蛇; 急救; 并发症; 进展

中图分类号: R256 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-6966(2018)11-1107-05

毒蛇咬伤是急诊科的一种急危重症疾病, 以夏、秋季多见, 多发生在凌晨或夜间。根据世界卫生组织(World Health Organization, WHO)的数据, 每年约有540万人被蛇咬伤, 导致40万人截肢, 超过125 000人死亡^[1,2]。我国有毒蛇60多种, 其中剧毒蛇有10种。据以往报道, 每年毒蛇咬伤达20万人次, 其中73%为中青年; 蛇伤死亡率为5%~10%, 蛇伤致残丧失劳动能力者占25%~30%^[3,4]。造成永久性残疾的主要原因是毒液引起的系统性病理反应包括自发性出血、恶心、呕吐、腹泻、凝血障碍、低血压、心血管休克和肾功能障碍^[5]。局部效应也表现为水肿、出血、脓包和坏死^[6,7]。而毒蛇咬伤发病急骤, 病情发展迅速, 如得不到正确及时的救治, 蛇毒素迅速在体内扩散易造成机体多器官功能障碍综合征(multiple organ dysfunction syndrome, MODS)而死亡^[8,9]。本文将对毒蛇咬伤的急救处理和并发症处理综述如下, 为临床急救与护理提供参考。

1 毒蛇咬伤的概述

毒蛇伤是指人体被有毒的蛇咬伤后, 其毒液会通过血液循环流遍全身, 从而使局部乃至全身引起不同程度的中毒症状的急性中毒性疾病^[10]。毒蛇的毒液与局部和系统效应有关。局部影响包括严重的组织损伤、坏死、出血和受影响区域的炎症。系统效应主要与蛇毒蛋白在心血管系统和止血中的作用有关^[11,12]。由蛇毒液引起的炎症反应主要是由磷脂酶A2s、蛇毒金属蛋白酶(snake venom metalloproteinase, SVMO)和毒液中所含的氨基酸氧化酶(amino acid oxidase,

AAO)引起的。此外, 在蛇毒血清中发现透明质酸酶、核酸酶、核酶以及一些引起炎症非酶毒素。蛇毒蛋白是一种蛋白质, 可以水解磷脂, 生成溶血磷脂和游离脂肪酸, 如花生四烯酸^[13,14]。花生四烯酸在蛇毒作用下释放其代谢产物, 也可引起局部发热、疼痛、血管扩张、通透性升高、白细胞渗出等炎症反应。磷脂酶A2s的炎症效应可以直接与它们的酶活性联系在一起^[15,16], 而SVMO是一种依赖于锌的酶, 它们均可导致蛇毒血清的出血性、坏死和炎症效应, 与蛇毒金属蛋白酶相关的局部效应包括水肿形成、痛觉过敏、白细胞浸润^[12,17,18]。

2 毒蛇咬伤的临床表现

蛇毒按其病理作用分为神经毒(风毒)类、血循毒(火毒)类和混合毒(风火毒)类^[19]。①神经毒(风毒)类毒蛇咬伤: 最突出为神经类的反应, 一般在咬伤后60 min~6 h内出现。轻度表现为头晕目眩、眼睑下垂、张口困难、咽喉麻木、恶心呕吐、全身肌肉酸痛等; 重度可出现昏迷、瞳孔散大、口齿不清、牙关紧闭、吞咽困难、肌颤流涎、甚至因呼吸衰竭而死亡^[20]。②血循毒(火毒)类毒蛇咬伤: 主要表现为血液循环系统方面症状, 轻度可表现为畏寒发热、胸闷气闭、视物模糊、全身可见出血点、口腔及鼻腔黏膜出血、呕血黑便; 重度可出现精神紧张或烦躁不安、面色苍白、手足湿冷、口唇甲床轻度发绀、呼吸脉搏增快、血压下降、脉压差减少, 尿量正常或减少, 最后因循环衰竭而死亡^[21]。③混合毒(风火毒)类毒蛇咬伤: 兼有神经毒和血循毒咬伤的症状, 轻度表现为局部症状为主, 如

基金项目: 浙江省丽水市中心医院青年基金项目(2017qnjj13)

通信作者: 兰频, Email: lp2587518@163.com

伤口局部肿胀、剧烈疼痛、出血难止、周围可见水泡、附近淋巴结肿痛、全身症状有头昏头痛、发热、心慌、眼睑下垂、视物模糊、张口困难等;重度者可出现昏迷或烦躁、呼吸困难、以及出血与溶血的症候,如呕血、便血、血尿、咯血及皮下出血、黄疸、贫血等,甚至因循环衰竭、休克、肾功能衰竭而死亡^[21]。余培南等^[23]根据蛇毒临床病情结合中西医评分将蛇伤分为轻、重、危重三型。轻型:面色苍白、头晕目眩、纳呆、呼吸自如;伤口局部肿胀,无组织坏死、水泡、瘀斑,出凝血时间正常。重型:烦躁不安、心悸、胸闷、呼吸困难、眼睑下垂、组织坏死、肢体功能障碍或致残,凝血功能肝功能异常。危重型:意识障碍、格拉斯评分 <6 分、休克、自主呼吸停止、心跳骤停、合并严重感染。凡蛇伤后引起两个或两个以上器官功能急性障碍的MODS,均列为危重型。故对该类患者应尽早及时有效抢救治疗,否则蛇毒素在体内不断扩散、吸收,呈现愈加明显的全身症状,使预后更差。

3 蛇伤的急救处理

3.1 患肢制动 毒蛇咬伤应保持镇定,伤肢下垂,不要奔跑,减少毒素的吸收与扩散。相关资料显示^[23],毒蛇咬伤后,肢体移动会引起受伤部位的淋巴液重吸收。因此,为了减少蛇毒液的吸收,减轻中毒反应,在转运患者过程中,要减少肢体的运动,使其处于安静的体位。有学者^[24]研究发现,被毒蛇咬伤后,患肢处于过低位会加重周围组织肿胀;处于过高位会加快毒素的回流、吸收。故此类患者伤肢应低于心脏水平,以减少局部伤口组织毒素吸收,减轻蛇毒在血液循环系统中的扩散,缓解患者中毒症状。临床实践中,也只是指导患者保持患肢安静体位,低于心脏水平,运送过程中选担架、推车或轮椅,避免患者行走。在毒蛇伤咬伤救治中收到了显著的效果。

3.2 早期临时捆扎 对蛇伤患者的肢体,是否需要捆扎,怎样捆扎,国内外学者有不同意见。蓝海等^[25]认为捆扎仅能阻断静脉和淋巴回流,不足以阻止蛇毒的扩散和吸收,因而捆扎要紧一些。SinghR^[26]则认为,捆绑过紧妨碍动脉血液的供应,肢体因循环障碍而增加组织坏死的可能性。余培南等^[27]认为捆扎不能完全阻止毒素扩散和吸收,仅能减慢毒素扩散和吸收速度,争取治疗时间而已,但是捆绑过松则不起作用,不能阻断毒素吸收与扩散。余培南等^[27]还提出可以立即用随身所带物品如手帕或从衣服上撕下宽布条,也可取植物藤条结扎伤肢,距离近心端伤口4~10 cm处,松紧以阻断淋巴和静脉的回流,减少毒素的扩散,

不阻碍动脉血流为宜。叶万丽^[28]提出捆扎应争取在咬伤后30 min内完成,蛇咬伤30 min后捆扎加重肿胀,加速毒素吸收,一旦松开捆扎毒素会大量进入体内,加重中毒症状。目前临床中广泛使用2010 AHA CPR and ECC指南推荐^[29],毒蛇咬伤超30 min则不建议结扎,且捆扎时用弹性绷带包扎这个被咬伤的肢体,上肢可捆扎于肘关节下部,压力为40~70 mmhg,下肢可捆扎于膝关节下部,压力55~70 mmhg,使用蛇毒血清30 min后,去除捆扎,以免影响患肢血液循环造成局部组织缺血性坏死。同时,该指南也提出目前面临的挑战是找到一种方法教育如何正确使用绷带,因为压力不足是无效的,而太大的压力会导致局部组织损伤。

3.3 早期创口处置

3.3.1 局部清创。毒蛇咬伤后蛇毒的吸收非常快,为了减少蛇毒的吸收,早期伤口处理尤为重要。冲洗伤口:资料显示^[28],毒蛇咬伤后,及时对伤口进行冲洗可破坏、中和毒素,减少蛇毒的吸收。杨玉梅等^[30]建议选用3%双氧水、生理盐水、肥皂水或1:5 000呋喃西林溶液,反复冲洗伤口。王志强等^[32]则建议用0.5%高锰酸钾溶液浸泡伤口,并反复冲洗伤口。长期临床实践发现,使用生理盐水、1:5 000呋喃西林溶液冲洗伤口,并用如碘伏对伤口周围进行消毒,可以减少伤口感染的机会。伤口切开吸引:临床上,毒蛇咬伤的伤口切开术式较多。有研究^[31]认为,用手术刀对伤口作“一”字切开可加快排毒,从而保障患肢具有良好的血液循环。Bonass等^[32]认为,对毒蛇咬伤的伤口进行“+”字切开排毒效果更好。但该办法会增加局部组织感染的风险,临床上多采用“一”字切开进行排毒。而且“一”字切开的创口小,不需缝合就可愈合。Sunitha等^[16]认为在被毒蛇咬伤后5 min内用毒素吸出器对伤口进行吸引,并将毒素吸出器保持在原位30 min,可能是有效的。目前临床上常用针刺拔罐治疗仪来吸出毒素,从而减少毒素吸收,改善局部血运,有利于减轻全身中毒症状,防止局部坏死。

3.3.2 局部封闭。蛋白水解酶中的糜蛋白酶和胰蛋白酶,能迅速分解变性蛇毒蛋白质,以降低蛇毒素毒性,减轻患者中毒症状。有学者^[33]研究发现,应用胰蛋白酶与糜蛋白酶的双重封闭法治疗毒蛇咬伤,可使伤口局部毒素分解而失去活性,同时二者均具有抑制炎症的作用,促进肉芽组织生长,可促进伤口愈合。王威等^[34]主张使用同种抗蛇毒血清1/2~1/4支或糜蛋白酶4 000 u+地塞米松10 mg+2%利多卡因5 mL+0.9%生理盐水10~20 mL,于伤口局部及结扎上沿环

形封闭。可见,对蛇伤创口及时正确的清创、切开引流,同时应用相关药物进行封闭,可有效减轻创口周围组织的肿胀、坏死,促进创口的愈合。

3.4 积极采取综合疗法救治 ①静脉滴注抗蛇毒血清:抗蛇毒血清能结合体内游离的毒素,早期使用可使患者不出现中毒症状,对已出现中毒症状患者可控制其病情发展,2 h内使用效果最佳^[35,36]。但使用过程中对患者应密切观察,及时发现并处理过敏反应。抗蛇毒血清使用前需要做过敏试验,皮试阳性,需脱敏试验,并使用抗过敏药,预防过敏反应。②毒蛇咬伤导致急性肾衰竭的机制与蛇毒导致肾小球和肾小管损伤、肾灌注改变、血管内溶血、不同程度的出血、低血压、DIC、纤维蛋白溶解等有关^[37]。抗蛇毒血清对于后期引起器官功能损害治疗是否有效存在争议^[38]。血液净化技术可以改善机体内环境,缓解肝肾的代谢压力,近年来有研究^[39,40]表明血液净化治疗能清除毒蛇咬伤患者体内残留蛇毒活性物质及蛇毒破坏组织产生内源性有毒产物,提高毒蛇咬伤的治愈率,减少致残率和病死率。

3.5 中医治疗 中医药治疗毒蛇咬伤可以有效改善患者局部和全身中毒症状,具有提高毒蛇咬伤治愈率、缩短住院时间、降低死亡率、致残率和危重症发生率。治疗原则是内服应解毒排毒,外用断毒消肿,保持二便通畅,对症用药。以解毒排毒为要,辨证运用祛风、清热、凉血、止血、泻下、开窍等方法综合治疗。杨梅玉等^[30]提出毒蛇咬伤早期可使用针灸、拔罐进行排毒,具体方法为上肢咬伤者可选用八邪穴,下肢咬伤可选用八风穴,用三棱针或粗针头与皮肤平行刺入约1 cm,拔出后将患肢下垂,并由近心端向远端挤压以排除毒液,但是因尖吻蝮蛇、蝰蛇咬伤易引起出血不止,不推荐使用。王志强等^[41]建议在毒蛇咬伤早期,可应用隔蒜灸以破坏蛇毒,改善局部症状、改善预后。张丽等^[42]发现季德胜蛇药外敷也具有较好的消肿效果,蛇伤后立即季德胜蛇药片口服20片,以后每6 h口服10片,直至全身中毒症状明显减轻。

4 并发症的预防与处理

4.1 肾功能损害的预防与处理 毒蛇咬伤后,蛇毒的出血素进入血液循环系统可引起广泛溶血,产生大量的血红蛋白而致肾小管阻塞、坏死,降低肾脏的有效循环血容量,诱导肾小管收缩、坏死,而致肾损害^[43]。有相关文献报道^[44]通过有效呼吸和循环建立,及时注射抗蛇毒血清控制蛇毒,可以纠正严重代谢异常等并发症,24 h后血肌酐、尿蛋白显著下降,肾衰竭发生率

亦明显降低。也有文献报道^[45]可通过早期预防性血液净化治疗,尽早清除体内代谢废物,预防和治疗高钾血症、代谢性酸中毒,改善预后。因此认为,针对病因治疗,防治感染,防止DIC,扩容补液,增加心排出量,纠正肾前性因素,尽早开展血液净化治疗,纠正电解质及酸碱平衡失调不仅能提高毒蛇咬伤致肾损害发生急性感染患者的临床治疗效果,而且能改善患者的肾功能,有利于患者的康复。

4.2 骨筋膜室综合征的预防与处理 骨筋膜室综合征是蛇伤后较为急重的并发症,致残率较高。有学者研究^[46]负压封闭引流技术处理四肢蛇伤可以加快患肢肿胀消退速度、缩短治疗周期,预防骨筋膜室综合征的发生取得满意疗效。但是冯卢等^[47]亦提出竹叶青蛇、烙铁头蛇、五步蛇等血循毒毒蛇咬伤后,极易在早期(6 h内)出现凝血功能障碍,对于已经明确有凝血功能障碍的患者,VSD术会加重出血的风险,甚至会导致患者失血过多,危及生命。还有研究发现^[48],在五步蛇咬伤的早期选择合适的时机行患肢切开术进行引流消肿,非但没有增加大出血的风险,还可以明显地降低溃疡的发生率,促进患肢消肿。然而临床上发现,实施VSD技术治疗时容易发生堵管,同时长时间负压易造成厌氧菌感染,王玲等^[49]开发出负压封闭供给-吸引术,该技术具有独立吸引与供给系统,可以使冲洗液或药物快速均匀冲洗创面,防治创面二次感染。因此早期切开、应用负压封闭引流技术,可以减轻筋膜间隔压力,从而减轻蛇毒素的吸收与扩散。但是实施负压封闭引流技术治疗时要加强观察,密切注意患肢肿胀程度变化、引流量、引流液性状及有效负压维持等情况。维持引流效果的关键是保持有效的负压,压力一般维持在125~450 mmHg。防止管道折叠、扭曲和堵管,保持管道通畅。堵管时可反向接三通,连接输液器冲洗生理盐水溶液,稀释并冲洗粘附在管壁的渗出物。为创面获得清洁环境,改善微循环,加快肉芽组织生长。

4.3 呼吸衰竭的预防与处理 神经毒蛇伤后,易引起呼吸肌瘫痪所致的呼吸肌麻痹,使患者的有效通气量下降,缺氧及二氧化碳潴留引起呼吸衰竭而死亡。因此,蛇伤后应及时评估患者呼吸情况。根据血氧饱和度情况调整氧浓度,若SpO₂进行性下降(< 90%),不管是否出现意识障碍,都应迅速进行气管插管和机械通气。若等到患者出现呼吸停止再行气管插管,则预后很差^[50]。相关研究发现^[51],银环蛇毒为神经毒,毒性剧烈,能阻断神经-肌肉间的传递,而致呼吸肌及骨骼肌麻痹,极易发生急性呼吸衰竭,预防性的气管插

管可以有效降低死亡率,改善预后。另外,这一研究还指出,蛇伤导致急性呼吸肌功能障碍所致的呼吸衰竭除了与毒蛇的种类密切相关外,与急救护理措施也是密切相关的。因此,神经毒蛇咬伤后,应保持呼吸道通畅,预防性气管插管接呼吸机机械通气,改善或纠正缺氧,二氧化碳潴留,促进毒蛇咬伤患者康复及提高其生活质量。

4.4 组织溃疡的预防与处理 蛇毒含有多种对组织细胞及血管损害的物质,如 5 羟色胺及缓激素、磷脂酶 A 使机体释放组织胺,这些可引起组织疼痛、肿胀、溃疡、渗液等坏死,形成慢性溃疡,不易愈合。范玉梅等^[52]提出早期患肢抬高并制动利于静脉回流,减轻疼痛,加快消肿;如果溃疡已形成,应将患肢置于低位,以利于引流,早期伤口清创、祛腐拔毒。采取拔罐负压装置等方法排液,可减低张力及消肿止痛,及早清理溃疡坏死组织和清除毒素,减少患者的痛苦,同时可促进肉芽组织生长。有研究^[36]指出中草药飞龙掌血、小叶三点金、金兰茶、东风菜等浸泡伤口,可通经活络、清热解毒,减轻肿胀、疼痛。脓液渗出多的伤口,用雷佛奴尔纱布湿敷可促使肉芽组织生长,张丽等^[42]提出季德胜蛇药片联合 25% 硫酸镁湿敷也可减轻局部肿胀及溃疡发生。因此蛇咬伤早期伤口处理,及时准确应用抗蛇毒血清并中西医结合治疗和护理是减轻溃疡的关键。在护理上要密切观察创口肿胀变化情况,对持续肿胀者,加强伤口护理,如拔罐治疗仪负压抽吸毒素,使用消炎杀菌、消肿止痛作用的中草药浸泡外敷,必要时切开引流及清除坏死组织;对已形成溃疡者,可考虑植皮等治疗,加快溃疡愈合,促进患肢功能恢复,避免肢体致残。

综上所述,毒蛇咬伤后,蛇毒随血液循环扩散,导致全身中毒症状,引起多器官功能损害,严重威胁患者的生命安全。咬伤后应保持患肢制动,早期对伤口进行清创局封处理,尽早足量应用抗蛇毒血清,以中和体内游离毒素,及时建立人工气道可有效预防呼吸衰竭;血液净化治疗可有效预防肾功能衰竭。长期临床实践中发现毒蛇咬伤如能早期得到有效治疗,不但治愈率高,而且疗程也短。若咬伤后没有及时有效治疗可引起严重的并发症甚至死亡,所以对毒蛇咬伤的救治应争分夺秒。目前,有相当部分医院未设蛇伤科,甚至因缺乏有效药品而致许多病人得不到及时有效的治疗导致危重患者增多。建议各级医院尤其是蛇伤高发地区的医疗单位应该成立蛇伤亚专科,培养蛇伤防治专业人才,普及毒蛇咬伤相关知识和毒蛇咬伤自我急救处理方法,强化自我防范意识,提高蛇伤

的救治效果,改善蛇伤患者的生存预后等。

参考文献

- [1] Williams D, Gutie M, Harrison R, et al. The Global Snake Bite Initiative: an antidote for snake bite[J]. Lancet,2010,375(9708):89-91.
- [2] Arnold C. Vipers, mambas and taipans: the escalating health crisis over snakebites[J].Nature,2016, 537(7618):26-28.
- [3] 万丽.毒蛇咬伤患者局部处理与护理症状[J].中国中医急救,2010,19(10):1769-1770.
- [4] 周丽丽.毒蛇咬伤急救及护理[J].现代医药卫生,2014,30(16):2554-2560.
- [5] Jorge MT, Sano IS, Tomy SC, et al. Snakebite by the bushmaster (*Lachesis muta*) in Brazil: case report and review of the literature [J]. Toxicon,1997,35(4):545-554.
- [6] Pardal PP, Souza SM, Monteiro MR, et al. Clinical trial of two antivenoms for the treatment of Bothrops and Lachesis bites in the north eastern Amazon region of Brazil[J].Trans R Soc Trop Med Hyg,2004,98(1):28-42.
- [7] Pardal PP, Bezerra IS, Rodrigues LS, et al. Acidente por surucucu (*Lachesis muta*) em Bele-Para relato de caso[J].Int Immunopharmacol,2007(21):37-42.
- [8] 谭远康,李辉,孔令文,等.早期程序化急救处理方案治疗毒蛇咬伤 54 例疗效分析[J].创伤外科杂志,2013,15(4):371.
- [9] 王曼,辜丽梅,曹阳,等.毒蛇咬伤 56 例急救处理与护理[J].武警医学,2012,23(9):819-820.
- [10] 谢锐光,余培南.毒蛇咬伤中西医结合救治指南[M].太原:山西出版集团山西科学技术出版社,2008:59-81.
- [11] Menaldo DL, Bernardes CP, Pereira JC, et al. Effects of two serine proteases from Bothrops pirajai snake venom on the complement system and the inflammatory response[J].Int Immunopharmacol,2013(15):764-771.
- [12] Teixeira CD, Fernandes CM, Zuliani JP, et al. Inflammatory effects of snake venom metalloproteinases[J]. Mem Inst Oswaldo Cruz,2005(100):181-184.
- [13] Teixeira CF, Landucci ET, Antunes E, et al. Inflammatory effects of snake venom myotoxic phospholipases A2[J].Toxicon,2003(42):947-962.
- [14] Costa SK, Camargo EA, Antunes E. Inflammatory Action of Secretory Phospholipases A2 from Snake Venoms[J]. Dordrecht, The Netherlands,2017(94):35-52.
- [15] Wanderley CW, Silva CS, Wong DT, et al. Bothrops jararacussu snake venom induces a local inflammatory response in a prostanoid- and neutrophil-dependent manner[J].Toxicon,2014(90):134-147.
- [16] Deka A, Sharma M, Sharma M, et al. Purification and partial characterization of an anticoagulant PLA2 from the venom of Indian *Daboia russelii* that induces inflammation through upregulation of proinflammatory mediators[J].J Biochem Mol Toxicol,2017(31):188-191.
- [17] Sunitha K, Hemshekhar M, Thushara RM, et al. Inflammation and oxidative stress in viper bite: An insight within and beyond[J]. Toxicon,2015(98):89-97.
- [18] Toni LG, Menaldo DL, Cintra AC, et al. Inflammatory mediators involved in the paw edema and hyperalgesia induced by Batroxase, a metalloproteinase isolated from Bothrops atrox snake venom[J]. Int Immunopharmacol,2015(28):199-207.
- [19] 龚旭初,杨万富.国内毒蛇咬伤流行病学研究现状[J].中国中医急救,2012,21(5):778-780.
- [20] Wianitkit V. Predictors of orality in poisonous snakebite[J].Int J Crit Illn Inj Sci, 2015,5(1):62.

- [21] Pore SM, Ramanand SJ, Patil PT, et al. A retrospective study of use of polyvalent snake venom and risk factors for mortality from snake bite in tertiary care setting[J]. Indian J Pharmacol, 2015, 47(3): 270–274.
- [22] Chaudhari TS, Patil TB, Paithankar MM, et al. Predictors of mortality in patients of poisonous snake bite: Experience from a tertiary care hospital in Central India[J]. Int J Crit Illn Inj Sci, 2014, 4(2): 101–107.
- [23] 谢锐光, 余培南, 孔天翰, 等. 中国毒蛇蛇毒与蛇伤防治[M]. 南宁: 广西人民出版社, 2010: 304–312.
- [24] Das RR, Sankar J, Dev N. High-dose versus low-dose antivenom in the treatment of poisonous snake bites: A systematic review[J]. Indian J Crit Care Med, 2015, 19(6): 340–349.
- [25] 蓝海, 陈远聪. 中国毒蛇及蛇伤救治[M]. 上海: 上海科技出版社, 2008: 524–528.
- [26] Singh RR, Uraiya D, Kumar A, et al. Early demographic and clinical predictors of developing acute kidney injury in snake bite patients: A retrospective controlled study from an Indian tertiary care hospital in North Eastern Uttar Pradesh India[J]. Indian J Crit Care Med, 2016, 20(7): 404–408.
- [27] 余培南, 谢锐光, 孔天翰, 等. 中国的毒蛇蛇毒与蛇伤防治[M]. 广西人民出版社, 2010: 328–325.
- [28] 叶万丽. 刺血拔罐法配合自制毒液吸引器用于蛇咬伤致局部肿痛的效果[J]. 中华现代护理杂志, 2010, 11(24): 2953–2954.
- [29] 钱方毅, 李宗浩. 2010 年 AHA CPR 指南的重要进展—心脏骤停后综合征及其救治(一)[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2013, 8(5): 391–394.
- [30] 杨梅玉, 林伟娟, 王小华. 中医特色护理在血循毒蛇伤患肢肿痛的应用研究[J]. 黑龙江医学, 2017, 41(10): 1007–1009.
- [31] 陶琰. 28 例毒蛇咬伤患者的急救与护理对策[J]. 世界最新医学信息文摘, 2015, 15(95): 237–240.
- [32] Bonasso P, Lucke WB, Jacob G. Osteonecrosis of Interphalangeal Joint of Thumb Two Months after Rattlesnake Bite[J]. Hand Surg, 2015, 20(2): 330–332.
- [33] 毛泽翰. 胰蛋白酶与糜蛋白酶辅助治疗蝮蛇咬伤效果观察[J]. 中国乡村医药, 2008, 15(3): 42–43.
- [34] 王威, 陈泉芳, 巫艳彬, 等. 广西境内两种常见神经毒类毒蛇咬伤中毒的临床特点与院前急救策略分析[J]. 中国全科医学, 2014, 17(14): 1671–1673.
- [35] 邱泉. 小叶三点金的化学成分研究及其在蛇伤救治中的应用进展[J]. 蛇志, 2013, 25(2): 213–214.
- [36] 李素那, 苏琴, 张建波, 等. 中医药治疗毒蛇咬伤的古代文献梳理与现代研究进展[J]. 蛇志, 2015, 27(3): 292–294.
- [37] Holla S K, Rao HA, Shenoy D, et al. The role of fresh frozen plasma in reducing the volume of anti-snake venom in snakebite envenomation[J]. Trop Doct, 2018, 48(2): 89–93.
- [38] 崔益珍, 龚旭初. 中西医结合治疗蝮蛇咬伤合并急性肾功能损伤 39 例护理观察[J]. 蛇志, 2015, 27(2): 213.
- [39] Gutierrez JM, Calvete JJ, Habib AG, et al. Snakebite envenoming[J]. Nat Rev Dis Primers, 2017(3): 17063.
- [40] Sarkhel S, Ghosh R, Mana K, et al. A hospital based epidemiological study of snakebite in Paschim Medinipur district, West Bengal, India[J]. Toxicol Rep, 2017(4): 415–419.
- [41] 王志强, 陈思婷, 吴事仁, 等. 王万春运用中医药综合治疗毒蛇咬伤经验[J]. 光明中医, 2017, 32(12): 1706–1708.
- [42] 张丽, 刘小媛. 季德胜蛇药片联合云南白药胶囊对竹叶青蛇咬伤患者凝血指标的影响[J]. 浙江中西医结合杂志, 2016, 26(8): 730–732.
- [43] Bhalla G, Mhaskar D, Agarwal A. A study of clinical profile of snake bite at tertiary care centre[J]. Toxicol Int, 2014, 21(2): 203–208.
- [44] 陈美, 彭佑勇, 吴永清, 等. 毒蛇咬伤肾损害患者急性感染的临床护理措施研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(5): 1192–1194.
- [45] 储莉, 赵晓东, 刘红升, 等. 极危重型蝮蛇伤凝血功能障碍患者血浆置换治疗的临床研究[J]. 临床急诊杂志, 2016, 17(10): 752–755.
- [46] 施夏青, 兰频, 陈朝晖, 等. 负压封闭引流术治疗毒蛇咬伤临床观察[J]. 浙江中西医结合杂志, 2016, 26(1): 75–76.
- [47] 冯卢, 宋哲, 赵煜. 负压封闭引流技术在蛇咬伤治疗中的应用[J]. 四川医学, 2014, 35(1): 37–38.
- [48] 李清平, 刘治昆, 周文忠, 等. 五步蛇咬伤患肢早期切开引流的可行性和必要性研究[J]. 中国全科医学, 2013, 16(5): 1796–1798.
- [49] 王玲, 王翠玉. VSSD 技术在眼镜蛇咬伤致复杂创面中的应用和护理[J]. 当代护士, 2015(4): 64–65.
- [50] 兰频, 吴凌峰, 潘锋, 等. 重度银环蛇咬伤的院前急救体会[J]. 浙江创伤外科, 2014, 19(3): 456–458.
- [51] 兰频, 吴凌峰, 潘锋, 等. 银环蛇咬伤致急性呼吸衰竭 31 例临床分析[J]. 现代实用医学, 2014, 26(6): 672–673.
- [52] 范玉梅. 蛇黄散凝胶剂外敷对蛇伤肿痛的护理观察[J]. 中医临床研究, 2018, 10(1): 117–120.

收稿日期: 2018–10–22