

胡蜂螫伤规范化诊治中国专家共识

中国毒理学会中毒与救治专业委员会 中华医学会湖北省急诊医学分会

湖北省中毒与职业病联盟

执笔人: 杨贤义 肖敏

442000 湖北十堰, 十堰市太和医院(湖北医药学院附属医院)急诊科

通讯作者: 肖敏, Email: thyyxiaomin@163.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2018.09.001

【摘要】 为提高胡蜂螫伤的诊治水平, 总结诊治经验, “中国毒理学会中毒与救治专业委员会、中华医学会湖北省急诊医学分会、湖北省中毒与职业病联盟”的专家, 结合国内外胡蜂螫伤诊治进展, 形成了《胡蜂螫伤规范化诊治中国专家共识》。该共识强调分阶段治疗的理念, 不同阶段治疗重点不同, 力求做到集束化和个体化, 早期做到“4个两”, 即“两早”(早评估和早处理)、“两抗”(抗休克和抗过敏)、“两素”(肾上腺素和糖皮质激素)和“两化”(水化和碱化), 可避免或减轻后续发生的器官功能衰竭, 明显缩短病程, 改善预后。

【关键词】 胡蜂螫伤; 诊断; 治疗; 专家共识

基金项目: 湖北省十堰市科学技术研究与开发项目(15Y25, 16Y28)

Expert consensus statement on standardized diagnosis and treatment of wasp sting in China Chinese Society of Toxicology Poisoning and Treatment of Specialized Committee, Hubei Emergency Medicine Committee of Chinese Medical Association, Hubei Provincial Poisoning and Occupational Disease Union; Yang Xianyi, Xiao Min

Department of Emergency, Taihe Hospital, Hubei University of Medicine, Affiliated Hospital of Hubei University of Medicine, Shiyan 442000, Hubei, China

Corresponding author: Xiao Min, Email: thyyxiaomin@163.com

【Abstract】 To improve the diagnosis and treatment of wasp sting, summarize the experience, the experts from Chinese Society of Toxicology Poisoning and Treatment of Specialized Committee, Hubei Emergency Medicine Committee of Chinese Medical Association and Hubei Provincial Poisoning and Occupational Disease Union made the *Expert consensus statement on standardized diagnosis and treatment of wasp stings in China* on the development of domestic and oversea in this field. The consensus statement emphasized the idea of staged treatment, different treatments at different stages, and strived to achieve bundling and individuation. To achieve the four pairs of different concept as earlier as possible, the "two early" (early assessment and early treatment), the "two anti" (anti-anaphylaxis and anti-shock), namely the "two hormone" (adrenaline and glucocorticoid) and the "two hua" (hydration and alkalization), we could avoid or reduce subsequent organ failures, significantly shorten the course and improve prognosis of wasp sting victims.

【Key words】 Wasp sting; Diagnosis; Treatment; Expert consensus

Fund program: Shiyan Science and Technology Research and Development Project of Hubei Province (15Y25, 16Y28)

胡蜂螫伤是我国山区常见急症, 近年来发病率呈上升趋势, 病死率较高, 对经济社会危害严重。目前临床上缺乏胡蜂螫伤的流行病学资料, 对于胡蜂螫伤后的急诊诊治也无统一规范, 各地区急诊医师多根据自身实践形成不同的认识。现组织专家对近 10 年来的胡蜂螫伤诊疗经验进行总结, 反复讨论, 达成本共识, 以期指导临床诊治。

1 概述

胡蜂是膜翅目(Hymenoptera)昆虫细腰亚目(Apocrita)中胡蜂总科的统称, 世界上已知胡蜂种类有 5 000 多种, 中国记载的有 200 余种, 其中包括胡蜂亚科的剧毒杀人胡蜂黑胸胡蜂、金环胡蜂和基胡蜂等。胡蜂螫伤指胡蜂的尾针刺破人体皮肤后, 能释放毒素, 毒液侵入人体引起的中毒, 其实质为生物毒素中毒。胡蜂螫伤后可发生过敏反应及直接毒性作用致病, 前者与中毒剂量无关, 后者存在明显的剂量-效应关系, 临床上主要表现为过敏性休克和多器官功能损害。

2 胡蜂螫伤的毒理机制

由于对胡蜂种类缺乏明确鉴定、对胡蜂毒液动物模型和细胞水平研究数据缺乏等原因, 胡蜂毒液的生物化学成分与胡蜂螫伤的临床症状之间缺乏对应关系, 目前对胡蜂螫伤的具体致病机制尚难以详细地阐述和分析。

蜂毒的主要成分包括: 生物胺类, 即组胺、乙酰胆碱等; 肽类, 即蜂毒肽(melittin)、蜂毒明肽、肥大细胞脱颗粒肽(MCD肽)等; 酶类, 即磷脂酶 A₂(phospholipase A₂)、磷脂酶 B 等。蜂毒肽占蜂毒干重的 50%, 其溶血机制为协同磷脂酶 A₂引起红细胞膜脂质双分子层形成小孔, 导致通透性改变^[1]。磷脂酶 A₂占蜂毒干重的 12%, 可促进卵磷脂转化为溶血卵磷脂, 引起溶血^[2]。磷脂酶 A₂只有在蜂毒肽的协同作用下才能发挥溶血作用, 促进红细胞溶解, 故被称为“间接的溶血毒素”。透明质酸酶(hyaluronidase)占蜂毒干重的 2%~3%, 为蜂毒进入动物组织后渗透和扩散打开通道, 被称为蜂毒的

“扩散因子”^[3]。MCD肽占蜂毒干重的1%~2%，可以引起组胺释放，低浓度MCD肽可促进肥大细胞脱粒，进而导致过敏反应。

3 胡蜂螫伤的临床表现

3.1 过敏反应：过敏反应为蜂螫伤后出现最早、最常见的临床表现。过敏反应的类型多为免疫球蛋白E(IgE)介导的速发型过敏反应，可发生于蜂螫伤后的数分钟乃至数小时不等，症状可自行缓解或经治疗后好转，但过敏反应可再次发生，因此建议患者住院或严密观察至少10h^[4]。根据过敏反应的临床症状可划分为4个等级(表1)^[5]，需根据不同的等级选择相应的急救及治疗措施。

3.2 局部毒性反应：局部皮肤红肿、疼痛、瘙痒，蜂刺部位可发生中心性坏死、化脓，范围通常小于10cm，严重者可能超过10cm，24h内极易进展，可持续数天，并可能导致非感染性淋巴管炎和轻度的系统症状^[6]；邻近气道及面部的蜂螫伤伤口更容易导致气道狭窄；螫伤眼部可能导致眼部红肿、畏光流泪、视物下降、弥漫性角膜炎、虹膜睫状体炎及继发性青光眼，甚至是白内障、眼球萎缩等并发症。

3.3 多系统损害

3.3.1 神经系统：蜂毒可以诱发脑炎、脑血管意外，从而出现意识障碍、头晕、头痛、谵妄等表现^[7]。

3.3.2 呼吸系统：表现为气促、喘息、呼吸困难等。在蜂螫伤后最早出现的气促多由疼痛所致，继而可能因为过敏反应导致喉头水肿、气管痉挛等出现呼吸困难，或由于过敏性休克反射性引起呼吸频率增快；2~3d后疾病持续进展可能出现急性呼吸窘迫综合征(ARDS)。

3.3.3 循环系统：可出现心悸、胸闷、胸痛等症状，且可能因过敏反应引起冠状动脉(冠脉)痉挛、低血压休克，导致冠脉灌注不足，从而诱发Kounis综合征^[8]，并在此基础上诱发心律失常等。

3.3.4 消化系统：轻者常表现为恶心、呕吐、腹胀、腹泻；重者则出现呕血、黑便、黄疸、柏油样便等。蜂毒所致胃肠道蠕动加快、肠道平滑肌痉挛、胃肠道血管扩张出血等，可能与其诱导的I型变态反应有关。同时大剂量激素冲击也是导致消化道出血的常见原因。蜂毒对肝脏的损伤，临床上主要表现为肝区肿大、胀痛、黄疸，严重者甚至出现肝性昏迷或急性肝衰竭。

3.3.5 血液系统：非螫伤部位的皮下出血点、瘀斑、呕血、便血和血尿等，可出现凝血功能异常、间接胆红素明显升高，

甚至类白血病反应。

3.3.6 泌尿系统：早期会出现尿液颜色及尿量的改变。一般早期因出现血尿及蛋白尿而表现为尿液颜色的异常，如茶色、酱油色、洗肉水样，甚至尿液中出现大量渣样物沉积，多考虑由螫伤后急性血管内溶血、横纹肌溶解引起。发生横纹肌溶解多考虑蜂毒对横纹肌细胞的直接毒性和对横纹肌细胞膜的溶解破坏所致；随病情进展，则会出现进行性少尿及无尿，同时肌酐、尿素氮水平也会显著升高，若治疗不及时，肾功能损害将呈不可逆性进展。

胡蜂螫伤后多器官功能障碍综合征(MODS)也较常见，发生MODS是胡蜂螫伤病情严重的重要标志。

4 胡蜂螫伤病情评估与诊断

4.1 诊断及鉴别诊断：根据病史、体征及临床症状，蜂螫伤诊断不困难，但需要与其他昆虫类咬伤相鉴别。夏秋季节户外活动出现不明原因的过敏反应时需警惕蜂螫伤的可能，有时不一定会看到螫人胡蜂。胡蜂螫伤需与蜜蜂螫伤鉴别，可根据目击螫人蜂大小、形态、颜色及螫伤处有无毒刺残留等综合判断(表2)^[9]，必要时可借助常见胡蜂种类形态图识别。

表2 蜜蜂螫伤与胡蜂螫伤的主要鉴别点^[9]

螫伤类型	主要鉴别点					
	螫针弯曲度	钩状针	螫入方向	螫入路径	螫针拔出	螫伤次数
蜜蜂螫伤	直	并列，大而横向突出	垂直进针	直线形	困难	1次
胡蜂螫伤	弯	重叠，小且隐藏于腹部	倾斜进针	弧形	容易	反复多次

4.2 急诊评估：迅速评估患者气道、呼吸、循环及意识状况，是否需要立即进行心肺复苏(CPR)；评估有无全身过敏反应及其表现和分级；评估有无器官功能受累表现，如尿量、尿色改变；获取详细病史，包括既往过敏史、特殊病史、服用药物史，以及蜂螫伤后第一时间诊治情况，如早期是否使用肾上腺素、糖皮质激素、静脉输液等。

4.3 严重程度分级：①轻度：螫伤皮损数一般小于10处，仅出现局部过敏反应，无器官功能受累表现。②中度：螫伤皮损数一般在10~30处之间；过敏反应分级I~II级，仅有1个系统器官受累，序贯器官衰竭评分(SOFA)≥2分；早期出现肉眼见酱油色或茶色尿。③重度：螫伤皮损数一般大于30处；过敏反应分级III~IV级或至少2个系统器官受累，每个系统器官SOFA评分均≥2分。

5 胡蜂螫伤的治疗

胡蜂螫伤强调阶段治疗的理念，力求做到集束化和个

表1 全身过敏反应严重程度分级(Ring和Messmer标准)^[5]

分级	全身过敏反应			
	皮肤系统	消化系统	呼吸系统	心血管系统
I级	瘙痒、红斑、荨麻疹、血管神经性水肿	无	无	无
II级	瘙痒、红斑、荨麻疹、血管神经性水肿	恶心、腹部绞痛	流涕、声嘶、呼吸困难	心动过速(每分钟增加20次以上)、低血压(收缩压减少20mmHg以上)、心律失常
III级	瘙痒、红斑、荨麻疹、血管神经性水肿	呕吐、腹泻	喉水肿、支气管痉挛、紫绀	休克
IV级	瘙痒、红斑、荨麻疹、血管神经性水肿	呕吐、腹泻	呼吸停止	心脏停搏

注：1mmHg=0.133kPa

体化。不同阶段治疗重点不同,早期合理的积极治疗可避免或减轻后续序贯发生的器官功能衰竭,明显缩短病程,改善预后。一旦进入多器官功能衰竭期,其处理并无特殊之处。集束化治疗指集合一系列有循证基础的治疗及护理措施,在同一环境、相关时间内实施,有明确的实践性、目标性和序贯性,尤其适用于胡蜂螫伤急救期和 MODS 防治期。个体化治疗指根据胡蜂螫伤患者的病理生理状态、病情分级分期制定个体化的治疗方案。

5.1 急救期:螫伤后数分钟至 24 h,尤其是 6 h 内。处理要点可简化为“4 个两”,要求在 6 h 内完成,又称胡蜂螫伤救治“黄金 6 h”。

5.1.1 “两早”(早评估和早处理):早评估指一经诊断,需要即刻进行评估,包括螫伤的皮损总数(间接反映螫伤的胡蜂数量及毒液量),有无出现全身过敏反应及其分级,有无基础疾病及过敏史,是否需要立即进行 CPR,是否有器官功能损害的早期表现,如 6 h 内无尿和酱油色尿,提示早期发生了肾损伤和急性溶血等。此外还应在 6、24、48、72 h 重复评估。早处理包括伤口的处理,生命体征的评估及 CPR,严重过敏反应和休克的早期处理,安全转诊。伤口处理包括:① 因胡蜂毒刺螫伤后无毒腺残留,伤口局部无毒刺可拔,局部首选以清水或生理盐水进行冲洗,或选择弱酸性液体如食醋等。② 选用地塞米松 + 利多卡因 + 生理盐水混合后持续外敷于螫伤处可取得较好的效果,既可快速减轻局部炎症反应止痛,又不影响对伤口的观察。③ 冷敷:24~48 h 内给予局部冰敷。④ 疼痛明显者建议静脉使用镇痛药。⑤ 肌肉注射破伤风抗毒素,酌情选择抗菌药物预防感染。

早期安全转诊是指螫伤部位超过 10 处以上,6~24 h 内即出现溶血或横纹肌溶解表现,基础疾病较多,建议初步处理后尽快转往能进行高级生命支持和血液净化治疗的医疗单位。转诊前务必做好病情评估和病情交接。

5.1.2 “两抗”(抗休克和抗过敏):胡蜂螫伤早期容易出现过敏性休克,少数为全身螫伤剧烈疼痛引起神经源性休克,甚至可能继发急性冠脉综合征引起心源性休克。重点在于对过敏反应的识别及分级处理。

不同严重程度过敏反应的分级治疗:① I 级过敏反应:可给予口服抗组胺类药物,酌情使用糖皮质激素及其他抗过敏剂,短期留院观察。② II 级过敏反应:吸氧,肾上腺素肌肉注射,注射抗组胺类药物,可使用糖皮质激素及其他抗过敏剂,留院观察。③ III 级过敏反应:使患者平卧,适当抬高下肢;吸氧,保持气道通畅,必要时气管插管或气管切开;肾上腺素皮下或肌肉注射;注射抗组胺类药物;注射糖皮质激素及其他抗过敏剂;建立静脉通道,充分补液;护送至监护室,严密监测生命体征及器官功能状况。④ IV 级过敏反应:立即启动 CPR。

5.1.3 “两素”(肾上腺素和糖皮质激素):II 级以上过敏反应需注射肾上腺素。对儿童蜂螫伤早期应用肾上腺素甚至可避免气管插管。用法:肾上腺素 0.3~0.5 mg(儿童 0.01 mg/kg,不超过 0.3 mg)肌肉注射,严重者可每隔 5~10 min 重复使

用。有研究提示臀部肌肉注射较上臂肌肉注射或皮下注射吸收更快^[10]。如无效或已出现循环衰竭,应静脉给药。对头面部胡蜂螫伤、有过敏性疾病史、早期出现严重过敏反应者,常规使用小剂量肾上腺素,每日数次,连续 3~5 d。注意监测生命体征,及时补充血容量。

糖皮质激素可抗炎、抗免疫、抗休克、抗过敏、抗溶血及提高机体应激能力。早期可静脉给予氢化可的松 200~400 mg,或地塞米松 5~20 mg,或甲泼尼龙 40~160 mg 等。

5.1.4 “两化”(水化和碱化):胡蜂螫伤后发生过敏反应时,由于全身血管通透性增加,可在 10 min 内导致约 50% 的血管内液体流至血管外,引起有效循环血容量不足,故对于胡蜂螫伤严重全身过敏反应者,应积极进行液体复苏治疗,适当给予静脉水化,保证组织灌注及尿量增加,有助于促进毒素和代谢产物排出。同时,给予碳酸氢钠碱化也有助于防治蜂毒所致横纹肌溶解及溶血引起的急性肾损伤(AKI)。对于合并有充血性心力衰竭、肺部基础疾病和慢性肾功能不全病史患者,其心肺储备代偿功能和肾脏排泄功能不全,应在严密容量监护下进行。可给予 500~1 000 mL 等渗晶体液 30 min 静脉输入后,立即静脉推注呋塞米 20 mg。再根据患者血压、中心静脉压、尿量、血氧饱和度、呼吸频率等指标调整补液量及补液速度。保证每小时尿量 100~200 mL 以上,边补边利,保证液体匀速输注,做到床旁滴定式治疗。

5.2 MODS 防治期:螫伤后 24 h 至 1~2 周。重点是器官损伤的系统监测和治疗,目标化管理,早期干预,保证组织灌注,平衡内环境,兼顾整体,强化液体管理,必要的器官功能替代治疗。

5.2.1 系统性器官功能管理

5.2.1.1 神经系统:每日观察意识、瞳孔、肌力、肌张力、神经反射等,警惕继发性脑水肿、脑出血、脑梗死等,必要时进行颅脑 CT 检查。必要时给予脱水剂、抗凝及营养神经治疗。

5.2.1.2 心血管系统:常规进行心电图、心脏超声、脑钠肽、心肌标志物、血乳酸等检查,动态观察心率、心律和血压等变化。根据患者情况,在保证组织灌注的前提下,设置个体化的心率、血压标准、脉搏血氧饱和度(SpO₂)、尿量等循环指标,动态目标化管理[保证平均动脉压(MAP)≥65 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)],必要时配合使用血管活性药物以优化血流动力学。中毒性心肌炎者要加强营养心肌,及时处理严重心律失常和心肌缺血。

5.2.1.3 呼吸系统:观察呼吸运动节律、频率,肺部呼吸音及啰音变化,连续监测 SpO₂、血气分析、胸片或胸部 CT 等。针对呼吸困难原因给予相应治疗,如早期过敏引起肺水肿和喉头水肿,可给予肾上腺素、糖皮质激素等治疗,甚至气管插管或气管切开、机械通气等。及时处理心功能不全,纠正胸腔积液和气胸,给予抗菌药物、支气管扩张剂、祛痰、雾化吸入剂等。可以根据患者的具体情况,设计各时间段的呼吸功能目标,如血气的标准、呼吸频率、呼吸动度等,进行目标化管理。

5.2.1.4 消化系统:每日观察患者食欲,有无黄疸、腹痛腹

胀、恶心呕吐,以及大便颜色,监测肝功能转氨酶和胆红素、血液分析,必要时腹部超声或CT检查。中毒性肝炎者可用护肝药物;使用大剂量糖皮质激素者或出现消化道出血者常规使用质子泵抑制剂等。尽可能早期给予消化道营养,减少肠道菌群移位。

5.2.1.5 血液系统:观察皮肤、黏膜颜色有无贫血,有无出血点及瘀斑,穿刺部位有无出血倾向。每日复查血液分析、凝血功能全套等。对溶血性贫血较重者(血红蛋白 $<70\text{ g/L}$)给予输注洗涤红细胞,特别关注弥散性血管内凝血(DIC)发生的可能,必要时输注新鲜血浆及浓缩血小板。重症胡蜂螫伤早期可出现白细胞总数异常升高甚至类白血病反应,加之糖皮质激素及肾上腺素的应用加剧白细胞升高,因此可以结合入院后降钙素原(PCT)动态变化,证实有感染时可给予抗菌药物。

5.2.1.6 泌尿系统:观察尿液颜色、每小时尿量、尿液分析及肾功能,并进行泌尿系统超声检查等。注意适当碱化尿液,保证尿液的pH值维持在6.5~7.0之间,充分补液利尿,连续24~48 h尿量 $>100\sim 200\text{ mL/h}$ 者后期发生肾功能衰竭的危险性降低。对已经出现肾功能不全的患者,首先纠正肾前性原因,充分水化后,根据尿量设定目标化液体管理,保证MAP $\geq 65\text{ mmHg}$,至少尿量 $>1\text{ mL}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ 。强化尿量监测可发现更多AKI,且AKI患者30 d病死率降低,所有患者液体负荷过多情况减轻^[11-12]。强化尿量监测定义为最初48 h内每小时记录尿量,且间隔不超过3 h。间断利尿,必要时给予血液透析治疗。

5.2.1.7 皮肤及肌肉:观察螫伤皮损有无周围红肿、坏死和感染,有无肌肉疼痛肿胀,有无茶色尿或酱油色尿,以及尿量变化。监测心肌酶学、肌红蛋白及尿液分析。伤口局部消毒外敷。有横纹肌溶解表现者尽快给予碱化、水化和糖皮质激素治疗,严重者尽快进行血液净化。

5.2.2 强化液体管理:液体管理包括早期积极液体复苏治疗和液体复苏目标完成后的限制性液体治疗两部分。蜂螫伤患者除非发生过过敏性休克,早期很少表现为循环障碍,早期充分输液的目的是保证每小时尿量在100~200 mL以上,以促进毒物排泄和保护肾功能。1~3 h内给予30 mL/kg晶液体快速输入后即可给予吠塞米20 mg静脉推注。急救期充分输液利尿以保护肾功能为主,兼顾肺功能,待48~72 h后血管内溶血和横纹肌溶解得到控制,需要再次评估液体复苏的目标,转为限制性液体复苏策略,限制晶体,适当补充胶体,因为避免了少尿或无尿型急性肾衰竭(ARF)的出现,此时可加强利尿,必要时进行床旁连续性肾脏替代治疗(CRRT),以调整液体分布和清除体内蓄积液体。此策略的实施协调了肾脏和肺对液体需求的平衡,减少了后期对肾脏替代治疗(RRT)的需求,可缩短住院时间和降低医疗费用。

5.2.3 糖皮质激素的分层次应用:目前关于糖皮质激素在胡蜂螫伤中的应用指征并无争议,但多大剂量治疗效果最佳并未统一,使用剂量的有效性及安全性尚无系统研究。必要时可考虑激素冲击治疗。可对胡蜂螫伤糖皮质激素使用

分层次个体化方法。以甲泼尼龙为例,轻度螫伤者可给予甲泼尼龙40~80 mg静脉推注,每日1次;中度螫伤者可给予甲泼尼龙120~240 mg;重度螫伤者早期常规使用甲泼尼龙0.5~1.0 g冲击。减量时机:全身过敏反应消失,溶血和横纹肌溶解减轻(尿色变浅,总胆红素、非结合胆红素、磷酸肌酸激酶连续3 d逐日下降累计超过最高值的50%,一般需3~5 d)。减量方式:一旦开始减量,每3 d减量一半,直至40 mg,维持2~3 d即可停用,一般7~10 d内可完全停用。注意事项:为便于基层医疗单位应用,每螫伤1处简单计算甲泼尼龙使用剂量10 mg,至少连用3 d,注意保护胃黏膜和控制血糖。不同种类糖皮质激素的换算方法:地塞米松0.75 mg=泼尼松5 mg=甲泼尼龙4 mg=氢化可的松20 mg。

5.2.4 血液净化方式选择及时机:血液净化治疗被认为是治疗蜂毒所致AKI或MODS的重要手段。建议重症患者在螫伤后8~12 h内进行,若危及生命时则应立即进行。血液净化方式可根据患者病情选择:①血液灌流(HP):活性炭或树脂灌流器可强力吸附与血浆蛋白结合的毒素,建议中到重度的胡蜂螫伤患者在生命体征相对稳定时尽早进行HP清除毒素。②血浆置换(PE):能清除体内已与血浆蛋白相结合的毒素,尤其是出现血管内溶血时,且能补充白蛋白、免疫球蛋白、凝血因子等血浆因子。③CRRT:具有血流动力学稳定,能有效清除中、小分子物质和消除组织水肿,置换液补充个体化,以及利于营养支持等特点,适用于治疗多器官功能衰竭,尤其是胡蜂螫伤后血流动力学不稳定伴严重内环境紊乱、ARF合并急性肺水肿,治疗作用是其他血液净化方式不可替代的^[13]。④血液透析:用于毒素所致ARF,能有效清除体内多余的水分和中、小分子毒素,且能纠正酸碱失衡及电解质紊乱,较多适用于蜂螫伤引起的ARF但生命体征相对稳定需要间断透析者。如果患者有严重的内环境紊乱,建议首选CRRT平衡内环境,然后进行PE或HP等,根据患者的病情和医院的条件选择合适的血液净化方式。因为通过CRRT纠正内环境紊乱,纠正酸中毒,减少血管活性药物的用量,血压可逐渐回升,生命体征趋于稳定,才能为后续的治疗创造条件,避免出现休克加重、心脏停搏等恶性事件的发生。

5.3 恢复期:螫伤1~2周后,早期出现的过敏反应及多器官功能损害大多相继恢复,少部分进入ARF或呼吸衰竭的恢复期,继发感染、营养不良等问题。需要间断透析,控制感染,加强营养支持,积极进行床旁心肺功能及肢体功能康复训练。

6 胡蜂螫伤的预后评估和预防

胡蜂螫伤患者的预后取决于螫伤轻重、螫伤后是否得到及时救治,有无严重基础疾病。轻、中度患者一般预后较好,无明显后遗症;重度患者经积极治疗大部分可痊愈,也有少部分死亡。造成死亡的主要原因为:①早期出现重度过敏反应,如喉头水肿窒息、过敏性休克等未及时纠正。②诱发脑卒中、心肌梗死。③严重凝血功能障碍。④肾功能衰竭未及时进行血液净治疗。⑤严重代谢性酸中毒、高钾血

症等内环境紊乱。⑥ 重度 ARDS 和呼吸衰竭。⑦ 继发严重感染甚至感染性休克。⑧ 高龄合并心、肺、肝、脑、肾等多种基础疾病。

胡蜂螫伤的预防分为一般预防和免疫治疗。一般预防包括在户外运动时避免穿着色泽鲜艳、彩色和黑色的衣服,建议穿白色、绿色、卡其色服装。发现胡蜂时不要奔跑、鞭打或扑打,保持静止,最好等到胡蜂飞走以后再离开。避免使用含香味的防晒霜、香水等。保管好食物和饮料,避免含糖和甜味饮料外露。对于有过敏高危因素者,建议随身携带肾上腺素自动注射器备用^[14]。

蜂毒免疫治疗是对有蜂螫伤过敏史的患者最为有效的预防方法,本质上是对蜂毒的脱敏治疗,可以减轻蜂螫伤后出现的早期过敏反应,使机体获得对蜂毒的主动免疫,能有效防止人体二次暴露于蜂毒液后出现更为严重的过敏反应。然而,在我国尚无医疗机构开展胡蜂螫伤的蜂毒免疫治疗,若能开展此类治疗,病死率将大大降低。

参与制定本共识的专家名单(所有专家同等贡献):柴林、段辉、方志成、郭辉、李昌盛、刘琛琛、肖敏、杨贤义、张绪国(湖北省十堰市太和医院),邱泽武(解放军 307 医院/全军中毒救治中心),菅向东(山东大学齐鲁医院),李毅(北京协和医院),凌瑞杰(湖北省新华医院),魏捷(武汉大学人民医院),赵剡(武汉大学中南医院),李树生(华中科技大学同济医学院附属同济医院),张劲农、韩继媛(华中科技大学同济医学院附属协和医院),陈宗运(湖北医药学院),文中英(陕西省高洛市中心医院),惠建军(陕西省安康市中心医院),尹德胤(河南省南阳市中医院),耿明浩、郭全、崔涛、陈绍昀、封茂群、胡健、姜海燕、雷禹、孙超、赵江胜、张勇进(秦巴地区中毒诊治联盟),赵慧(湖北省妇幼保健院)

参考文献

- [1] 董江涛,陈文彬,杨小浪,等.蜂毒溶血肽药理的研究进展[J].中国蜂业,2013,64(3):53-57. DOI: 10.3969/j.issn.0412-4367.2013.03.013.
Dong JT, Chen WB, Yang XL, et al. The bee toxin-bee venom hemolytic peptide pharmacological research progress [J]. Apic

China, 2013, 64 (3): 53-57. DOI: 10.3969/j.issn.0412-4367.2013.03.013.

- [2] Habermann E. Bee and wasp venoms [J]. Science, 1972, 177 (4046): 314-322.
- [3] Billingham ME, Morley J, Hanson JM, et al. Letter: an anti-inflammatory peptide from bee venom [J]. Nature, 1973, 245 (5421): 163-164.
- [4] Kemp SF. The post-anaphylaxis dilemma: how long is long enough to observe a patient after resolution of symptoms? [J]. Curr Allergy Asthma Rep, 2008, 8 (1): 45-48. DOI: 10.1007/s11882-008-0009-7.
- [5] Przybilla B, Ručič F. Hymenoptera venom allergy [J]. J Dtsch Dermatol Ges, 2010, 8 (2): 114-130. DOI: 10.1111/j.1610-0387.2009.07125.x.
- [6] Przybilla B, Ručič F. Insect stings: clinical features and management [J]. Dtsch Arztebl Int, 2012, 109 (13): 238-248. DOI: 10.3238/arztebl.2012.0238.
- [7] Guzel M, Akar H, Erenler AK, et al. Acute ischemic stroke and severe multiorgan dysfunction due to multiple bee stings [J]. Turk J Emerg Med, 2016, 16 (3): 126-128. DOI: 10.1016/j.tjem.2015.02.002.
- [8] Kounis NG, Soufras GD, Lianas D, et al. After administration of intravenous epinephrine for bee sting-induced anaphylaxis: kounis syndrome or epinephrine effect? [J]. Chin Med J (Engl), 2016, 129 (4): 500-501. DOI: 10.4103/0366-6999.176081.
- [9] Zhao ZL, Zhao HP, Ma GJ, et al. Structures, properties, and functions of the stings of honey bees and paper wasps: a comparative study [J]. Biol Open, 2015, 4 (7): 921-928. DOI: 10.1242/bio.012195.
- [10] Lieberman P, Nicklas RA, Oppenheimer J, et al. The diagnosis and management of anaphylaxis practice parameter: 2010 update [J]. J Allergy Clin Immunol, 2010, 126 (3): 477-480. e1-42. DOI: 10.1016/j.jaci.2010.06.022.
- [11] Davies A, Srivastava S, Seligman W, et al. Prevention of acute kidney injury through accurate fluid balance monitoring [J]. BMJ Open Qual, 2017, 6 (2): e000006. DOI: 10.1136/bmjopen-2017-000006.
- [12] Jin K, Murugan R, Sileanu FE, et al. Intensive monitoring of urine output is associated with increased detection of acute kidney injury and improved outcomes [J]. Chest, 2017, 152 (5): 972-979. DOI: 10.1016/j.chest.2017.05.011.
- [13] Si X, Li J, Bi X, et al. Clinical evaluation of high-volume hemofiltration with hemoperfusion followed by intermittent hemodialysis in the treatment of acute wasp stings complicated by multiple organ dysfunction syndrome [J]. PLoS One, 2015, 10 (7): e0132708. DOI: 10.1371/journal.pone.0132708.
- [14] Golden DB, Moffitt J, Nicklas RA, et al. Stinging insect hypersensitivity: a practice parameter update 2011 [J]. J Allergy Clin Immunol, 2011, 127 (4): 852-854. e1-23. DOI: 10.1016/j.jaci.2011.01.025.

(收稿日期:2018-07-19)

• 科研新闻速递 •

对于有出血性休克风险的创伤患者可进行院前血浆输注: 一项多中心 3 期临床试验

对于创伤患者,在院前除进行标准复苏流程外,给患者输注血浆可能降低其出血及休克导致的并发症的发生风险。但目前尚缺乏大规模临床试验数据证实院前输注血浆的疗效及风险。为此,有学者进行了一项多中心 3 期临床试验,旨在评估航空医疗转运过程中对有出血性休克风险的伤员输注新鲜冰冻血浆的疗效及风险。主要评价指标为患者 30 d 病死率。结果显示:共 501 例患者完成了该研究,其中 230 例患者接受了血浆输注(血浆治疗组),271 例患者接受了标准复苏治疗(标准治疗组)。与标准治疗组相比,血浆治疗组患者 30 d 病死率显著降低[23.2% 比 33.0%;相差 -9.8%,95% 可信区间(95%CI)=-18.6~-1.0%, $P=0.03$]。Kaplan-Meier 生存曲线显示,随机分组后 3 h 两组患者生存曲线已开始分离,且持续到随机分组后 30 d ($P=0.02$)。在患者抵达创伤中心后,血浆治疗组凝血酶原时间(PT)比值的中位数明显低于标准治疗组(1.2 比 1.3, $P<0.001$)。两组患者多器官功能衰竭(MOF)、急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征(ALI/ARDS)、院内获得性感染,以及过敏性或输血相关反应等并发症无显著差异。对于有出血性休克风险的创伤患者,院前输注新鲜冰冻血浆是安全的,且能显著降低患者 30 d 病死率,并改善患者凝血功能。

罗红敏,编译自《N Engl J Med》,2018,379(4):315-326