

职业性重症中暑死亡 1 例分析

邓凯军, 刘淮柱

摘要: 对发生于 2013 年夏季的 1 例职业性重症中暑(热射病)死亡病例的临床及职业病诊断资料进行回顾性分析, 结果显示用人单位对高温作业危害认识不足, 缺乏应对高温环境的职业卫生措施; 当地医院对职业性重症中暑(热射病)的诊疗水平也有待提高。

关键词: 职业性中暑; 热射病; 预防; 高温环境; 危害

A Fatal Case of Severe Occupational Heat Stroke DENG Kai-jun, LIU Huai-zhu (Department of Occupational Disease Prevention and Treatment, Huai'an Center for Disease Control and Prevention, Jiangsu 223001, China) · The authors declare they have no actual or potential competing financial interests.

Abstract: A retrospective analysis was performed on the clinical data and the occupational diagnosis data of a fatal case with severe occupational heat stroke. The result indicated the employer's insufficient awareness of the hazards related to high temperature working environment and lack of corresponding preventive measures. Additionally, the local hospitals should improve the diagnosis skill and treatment of severe occupational heat stroke.

Key Words: occupational heat illness; heat stroke; prevention; high temperature environment; hazard

近年来, 在全球气候变暖趋势的背景下, 世界范围内热浪频发, 造成大量人员伤亡^[1]。高温环境引发中暑及其他相关疾病也成为一项公共卫生事件而受到关注。热射病是中暑的最严重类型, 表现为高热和意识障碍, 临床上分为劳力型和非劳力(或经典)型。非劳力型见于老年人及有其他基础疾病患者。劳力型多为平素健康年轻人, 在高温环境中从事体力劳动或剧烈运动时发病。2013 年夏天黄淮地区遭遇持续高温酷暑天气, 中暑患者骤增。淮安市疾病预防控制中心也陆续受理了多起职业性中暑的诊断申请, 本文报道其中 1 例职业性重症中暑(热射病)致死者的病例报告。

1 职业史及一般情况

患者, 男性, 36 岁, 某制鞋企业裁断车间操作工, 工龄 6 年。该患者 2013 年 8 月 7 日 7:30 时开始上班, 工作时因运送物料室内室外交替, 当天 14:00 时左右突然出现意识不清, 大量呕吐, 肢体抽搐, 同事遂将其送入当地医院。

2 临床表现

患者入院后表现为呼吸急促、神志不清、呼之不应, 伴大量呕吐、肢体抽搐、大小便失禁。入院查体: 体温 40.8℃, 脉搏 167 次/min, 血压 103/43 mmHg, 全身皮肤发热, 口唇发绀, 双肺呼吸音粗, 可闻及湿啰音, 心率 180 次/min, 律齐, 肌力检查不

合作, 肌张力增高, 病理征未引出。实验室检查: 白细胞计数 $11.70 \times 10^9/L$ 、中性粒细胞 $10.76 \times 10^9/L$ 、血小板 $17.20 \times 10^9/L$ 、血清 K^+ 3.2 mmol/L、血清 Na^+ 128.2 mmol/L、血清 Cl^- 93.7 mmol/L、二氧化碳结合率 15.1 mmol/L、肌酐 115 $\mu mol/L$ 、尿素氮 4.6 mmol/L、凝血酶原时间 24.2 s。头颅 CT 平扫未见异常, 心电图示窦性心动过速伴 ST 段改变。患者入院后予积极降温、补液、维持生命体征治疗, 但病情未有好转同时并发多器官功能障碍综合征(MODS), 于 2013 年 8 月 9 日 14:55 时宣布死亡。

3 诊断

根据厂方提供的当天实测温度为室内 36~37℃, 室外 40℃, 当日市区气象预报最高气温 37℃(事后从气象台获悉, 该市遭遇 30 年以来最强的高温酷暑天气过程, 其中 8 月上旬到中旬, 连续 35℃ 以上日数 6~9 d。气象学上通常将持续多天的 35℃ 以上的高温天气称为高温热浪或高温酷暑)。患者从事物料搬运工作, 属重体力劳动, 工作中室内外交替, 有明确的高温环境作业史, 同时有高热伴严重中枢神经系统症状等典型临床表现, 可排除脑炎和脑膜炎、脑血管意外等疾病, 依据 GBZ 41—2002《职业性中暑诊断标准》^[2], 经职业病诊断组集体讨论, 诊断该病例为职业性重症中暑(热射病)。

4 讨论

热射病是一种致命性急症, 常并发横纹肌溶解(RM)、弥散性血管内凝血(DIC)、急性肾损伤(AKI)、多器官功能障碍综合征(MODS), 病死率较高。国内有学者报道, 69 例劳力型热射病总体住院病死率为 26.09%, 单独存在 DIC 或 AKI 一个危险因素病死率约为 17%, 同时并存 DIC、AKI 患者的病死

DOI: 10.13213/j.cnki.jeom.2014.0021

[作者简介] 邓凯军(1981—), 男, 硕士, 医师; 研究方向: 职业卫生与职业医学; E-mail: dkj2000@163.com

[作者单位] 江苏省淮安市疾病预防控制中心职业病防治科, 江苏 223001

率达 93.75%^[3]。

热射病的致病机制目前尚不明确,以往认为^[4],在高温环境下,人体内热量蓄积,散热途径受阻,导致体温调节机制障碍,体温升高达 40℃ 以上;同时,由于体温过高对细胞造成直接损伤,引起酶变性、线粒体功能障碍、细胞膜稳定性丧失和 有氧代谢途径中断,导致多器官功能衰竭。近年来的研究发现,全身炎症反应综合征(SIRS)在热射病发病机制中起关键作用^[5]。热应激状态下全身血液重新分布,皮肤血管扩张增加散热,内脏血管收缩导致缺血,使肠道黏膜屏障破坏,内毒素进入体循环产生内毒素血症并激活多种炎症因子,炎症反应的放大和失控导致 SIRS。SIRS 加重血管内皮受损,并且进一步激活凝血,引起 DIC^[6]。SIRS、DIC 的相互作用形成恶性循环,最终导致 MODS,此乃热射病患者死亡的主要原因。

回顾该病例病史,出现高温环境劳动过程中突然高热、昏迷,同时具有凝血功能障碍、肾功能不全等热射病典型临床表现,虽然及时就医,但治疗不到 48 h 即宣告死亡,可见病情凶险。热射病的常规治疗包括降低体温、补液、抗感染、维持生命体征等。近年来发现,连续性血液净化技术(CBP)应用于热射病的治疗可以有效改善病情,降低死亡率^[7]。CBP 借助体外循环,通过置换液与人体血液进行交换,能快速降低核心体温,降温效果优于传统物理降温,同时能有效清除炎症因子,控制炎症反应,促进内皮细胞修复,恢复内环境平衡,从而打破热损伤引起的 SIRS、DIC 向 MODS 发展的恶性循环^[8]。

目前,热射病的治疗仍然是棘手难题,要减少高温环境对职业人群的危害,最简单有效的办法就是采取工作场所高温危害预防和控制措施。多年来,为保护劳动者健康,我国大陆总结了一套行之有效的防暑降温办法,包括合理设计工艺流程,加强车间的通风降温,缩短高温天气工作时间,增加工间休息,

休息室提供足够降温设备和饮料等。然而,从企业提供的出勤记录可以发现,该企业在连续 35℃ 以上高温天气的情况下仍然实行 7:30 时至 16:30 时的 8 h 工作制,并没有合理调整工作时间,该病例在发病前两天甚至加班至 19:30 时。如果用人单位认识到高温环境下作业的危害,在夏季高温期间采取相应的预防措施,此类中暑事件应该是可以避免的。

·作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参考文献:

- [1] ROBINE JM, CHEUNG SL, LE ROY S, et al. Death toll exceeded 70 000 in Europe during the summer of 2003[J]. 2008, 331(2): 171-178.
- [2] 中华人民共和国卫生部. GBZ 41—2002 职业性中暑诊断标准[S]. 北京: 法律出版社, 2002.
- [3] 赵佳佳, 周京江, 胡婕, 等. 影响劳力性热射病预后的危险因素分析[J]. 中华危重病急救医学, 2013, 25(9): 515-518.
- [4] 金泰虞, 王生, 郭堂春, 等. 现代职业卫生与职业医学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 99-105.
- [5] LEON LR, HEIWIG BG. Heat stroke: role of the systemic inflammatory response[J]. J Appl Physiol, 2010, 109(6): 1980-1988.
- [6] 吴士文, 陈阿楠, 卜甜甜, 等. 热射病发病机制的研究进展[J]. 中国康复理论与实践, 2010, 16(3): 236-238.
- [7] 姬晓伟, 谢波. 早期连续性血液净化治疗热射病的疗效观察[J]. 实用医学杂志, 2012, 28(18): 3064-3066.
- [8] 孟建中, 荣鹏, 李丹丹. 连续性血液净化技术救治热射病的机制研究[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2011, 5(10): 2967-2969.

(收稿日期: 2013-09-16)

(英文编辑: 汪源; 编辑: 洪琪; 校对: 何蓉)

【精彩预告】

长期低浓度苯接触对工人的遗传损伤作用

熊晓芸, 姜秋霞, 韩磊, 朱宝立

为探讨长期低浓度苯接触的遗传损伤作用, 研究人员采用气相色谱法检测和评价工作场所空气中苯浓度; 对苯接触组 116 人和对照组 62 人进行血常规检测、外周血淋巴细胞染色体畸变分析以及微核率检测。结果显示, 工作场所空气中苯浓度为 $<0.033\sim 1.898\text{ mg/m}^3$, 低于我国苯职业接触限值[时间加权平均容许浓度(PC-TWA)= 6 mg/m^3 ; 短时间接触容许浓度(PC-STEL)= 10 mg/m^3]。苯接触组白细胞计数为 $(4.70\pm 1.02)\times 10^9/\text{L}$, 低于对照组的白细胞计数 $(6.58\pm 1.61)\times 10^9/\text{L}$, 差异有统计学意义($P<0.01$), 且与苯接触工龄呈负相关($r=-0.993$, $P<0.01$); 苯接触组和对照组染色体畸变率分别为 $(0.58\pm 0.88)\%$ 和 $(0.13\pm 0.42)\%$, 微核率分别为 $(4.03\pm 3.31)\%$ 和 $(2.00\pm 2.00)\%$, 该两项指标在苯接触组和对照组之间的差异均有统计学意义($P<0.05$), 且均与苯接触工龄呈正相关($r=0.289$, 0.616 , $P<0.01$), 与白细胞计数呈负相关($r=-0.306$, -0.645 , $P<0.01$)。由此认为长期低浓度苯接触可造成细胞遗传损伤。

此文将于近期刊出。敬请关注!