

系;可以认定患者接触职业危害因素(ITO)与疾病(PAP)之间存在因果关系,符合“职业性慢性钢及其化合物中毒(PAP)”的诊断。患者肺部的散在小结节影,考虑与接触游离SiO₂有关。SiO₂与ITO是否存在协同或相加作用尚需进一步探究。

有关钢导致职业病的文献报道极少。2017年杨绍玲等^[8]报道了1例特殊的钢中毒病例,突破了对钢危害的认知,其病变不局限于肺部,可累及全身多个脏器和系统,包括肝脏、血液、心脏、肾脏、垂体以及内分泌等。我们对钢的认识还很有限,有待于不断发现和进一步探讨。

参考文献

[1] 蔡后荣. 肺泡蛋白沉积症[J]. 老年医学与保健, 2007, 13

(4): 250-252.

[2] 李德鸿. 尘肺病[M]. 北京: 化学工业出版社, 2010: 136.

[3] 惠长野, 郭妍, 李智民. 钢及其化合物毒性研究进展[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2015, 33(8): 635-637.

[4] 卞大晨, 肖永龙. 钢尘暴露相关性肺病研究进展[J]. 国际呼吸杂志, 2013, 33(24): 1906-1907.

[5] 郭孔荣, 刘佳, 张静波, 等. 钢化合物致肺部疾病的临床特点[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2015, 33(8): 618-621.

[6] 刘佳, 孙道远. 钢化合物的细胞毒性研究进展[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2015, 33(10): 798-800.

[7] 李智民. 钢及其化合物的职业危害[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2015, 33(8): 561-562.

[8] 杨绍玲, 李玉雯, 罗伊丽, 等. 钢中毒一例[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2017, 33(7): 605-607.

(收稿日期: 2019-10-05; 修回日期: 2020-01-10)

14例职业性中暑病例临床分析

Clinical analysis on 14 cases of occupational heatstroke

薛汉淑, 杜艳秋

(沈阳市第九人民医院, 辽宁 沈阳 110024)

摘要: 通过对14例因高温气候所致的职业性中暑病例分析, 探讨中暑的发病机制及临床特点。提示对于该类疾病加强预防与治疗双管齐下尤为重要。

关键词: 高温; 中暑

中图分类号: R135.3 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2020)03-0240-03

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2020.03.011

2018年7月底至8月初沈阳市遭遇了罕见的持久酷暑天气, 多日最高气温超过38℃, 导致中暑患者骤增, 职业性中暑病例较往年更是激增。2018年8月至12月我院诊断14例职业性中暑, 现临床分析如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 14例中暑患者男12例、女2例, 年龄21~60岁、平均(49.78±12.5)岁; 其中环卫工8人, 模板工、切割工、操作工、电气工、司机、零工各1人; 日工作时间8~10h; 发病日期2018年7月29日—8月7日; 从发病到就诊时间1.5~12h; 既往史: 高血压2例, 糖尿病1例, 腔隙性脑梗死1

例, 其他均健康。

1.2 临床表现 所有患者均有不同程度发热(T 38.5~42.2℃)、头痛、头晕、口渴、乏力、多汗等症状。意识不清11例, 抽搐6例, 恶心呕吐5例, 躁动2例, 语无伦次1例, 呼吸困难4例, 二便失禁7例, 消化道出血2例, 皮肤出血点3例, 烫伤1例。

1.3 辅助检查 WBC(9.6~27.9)×10⁹/L, N 83.9%~98.3%, PLT(26~101)×10⁹/L; 血尿素氮(BUN) 8.9~18.1 mmol/L, 肌酐(Cr) 124~248 μmol/L; 丙氨酸氨基转移酶(ALT) 131~436 U/L, 天门冬氨酸氨基转移酶(AST) 178~618 U/L; 肌酸激酶(CK) 379~5 931 U/L, 肌酸激酶同工酶MB(CK-MB) 64~86.4 U/L, 乳酸脱氢酶(LDH) 338~538 U/L; 血: K⁺ 2.8~3.8 mmol/L, Na⁺ 126.0~139.4 mmol/L, Cl⁻ 89.0~104.0 mmol/L; 血浆凝血酶原时间(PT) 14.1~20.5 s, 活化部分凝血活酶时间(APTT) 36.0~8.1 s, 血浆纤维蛋白原(FIB) 1.60~2.5 g/L, 凝血酶时间(TT) 14.0~30.0 s, D-二聚体(DD) 0.6~4.72 mg/L; 肌钙蛋白T(TnT) 0.1927~4.350 ng/ml, 肌红蛋白(Mb) 745.0~3 754 ng/ml; pH 7.14~7.591, 动脉二氧化碳分压(PCO₂) 16.2~29.7 mm Hg, 动脉氧分压(PO₂) 58.2~73.9 mm Hg; 颅CT 2例示脑内腔隙性梗塞; 肺CT 3例示

作者简介: 薛汉淑(1962—), 女, 副主任医师, 主要从事职业病临床工作。

通信作者: 杜艳秋, 主任医师, E-mail: dyqly100@163.com

双肺炎性改变。

1.4 诊断标准 根据我国《职业性中暑诊断标准》(GBZ41—2002) 诊断职业性重症中暑 13 例(3 例死亡)、轻症中暑 1 例。其中职业性重症中暑伴发多器官功能障碍综合征(MODS, 肝功能不全、肾功能不全、心肌损伤等) 7 例, 电解质紊乱 7 例, 凝血功能异常 6 例, 横纹肌溶解症 5 例, I 型呼吸衰竭 5 例, 肺炎 3 例, 心律失常(室速、房扑) 3 例, 休克 2 例, 消化道出血 2 例, 弥散性血管内凝血(DIC) 1 例, 肠梗阻 1 例, 腔隙性脑梗塞 1 例, 左上肢骨筋膜综合征 1 例, 烫伤 1 例。

1.5 治疗及愈后 患者入院后采取迅速降低体温(冰袋、冰帽、冰盐水灌肠、75%酒精擦浴、冬眠合剂等)、快速补液扩容、纠正水及电解质紊乱、保肝、护肾、营养心肌、改善微循环、抗炎、保护胃黏膜等对症支持治疗。根据患者病情进一步治疗, 如连续肾脏替代疗法(CRRT) 降肌酐及稳定内环境, 烫伤者予以涂药及敷料包扎, 骨筋膜综合征者行床旁保肢切开减压引流手术。住院时间 2~60 d, 治愈 8 例、好转 3 例、死亡 3 例。

2 典型病例

【病例 1】 男, 55 岁, 环卫工人, 以意识不清 6 h、呼吸困难 2 h 为主诉, 于 2018 年 7 月 31 日 18:00 入院。患者 6 h 前于高温环境下工作时突发意识不清, 就诊于某区医院。2 h 前出现呼吸困难, 下颌式呼吸, 间断抽搐, 二便失禁。紧急给予气管插管等处置后, 转至上级医院。既往健康。查体: T 35.0℃, P 134 次/min, R 25 次/min, BP 153/93 mm Hg (予多巴胺), 血氧饱和度(SaO₂) 90%, 气管插管状态, 意识不清, 双瞳孔等大等圆, 直径约 4.0 mm, 对反射迟钝; 皮肤干燥, 双肺呼吸音粗, 心律齐, 四肢肌张力增高, 周身可见出血点、大理石花斑, 背部及臀部大面积烫伤, 皮肤有破损, 局部皮肤坏死。实验室检查: WBC 25.0 × 10⁹/L, N 98.3%, Hb 62.0 g/L, PLT 26.00 × 10⁹/L; BUN 12.99 mmol/L, Cr 231 μmol/L; ALT 288 U/L, AST 372 U/L; CK 2 459 U/L, CK-MB 80 U/L, LDH 538 U/L; 血 K⁺ 3.0 mmol/L, Na⁺ 128.0 mmol/L, Cl⁻ 89.0 mmol/L; PT 20.5 s, APTT 58.1 s, FIB 1.60 g/L, TT 30.0 s; DD 2.49 mg/L; TnT 3.235 ng/ml, Mb 2 754 ng/ml; CT 示颅内腔隙性梗塞及缺血性改变及双肺炎性改变。入院后给予呼吸机辅助通气, 补液扩容, 输血补充凝血因子及纠正贫血治疗, CRRT、抗感染、保肝、保护胃黏

膜等对症支持治疗, 后背部及臀部烫伤处涂药及敷料包扎治疗。患者病情逐渐稳定。住院 30 d 后康复出院。诊断: 热射病, MODS (消化道出血、急性心肌损伤、急性肝损伤、休克、呼吸衰竭、横纹肌溶解症、DIC、急性肾损伤 II 级), 臀背部烫伤, 贫血。于 2018 年 9 月 21 日经沈阳市职业病诊断组诊断为职业性重症中暑。

【病例 2】 男, 53 岁, 司机兼搬运工。以发热 7 h、意识不清 6 h 为主诉, 于 2018 年 7 月 31 日 21:40 入院。患者于当日 14:00 左右露天工作后出现发热、头晕、乏力、出汗, 15:00 到就近医院就诊, T 40.4℃, 已意识恍惚。血常规 WBC 25.49 × 10⁹/L, N 94.5%; Mb 458.2 ng/ml; 颅 CT 未见急性脑血管病。予以物理降温及补液治疗, 患者体温有所下降, 但仍意识不清, 躁动, 继而呼之不应, 口唇发绀, 心率 114 次/min, 四肢肌张力增高, 周身可见出血点。实验室检查: BUN 8.90 mmol/L, Cr 124 μmol/L; ALT 133 U/L, AST 203 U/L; CK 1 958 U/L, CK-MB 64 U/L, LDH 338 U/L; 血 K⁺ 3.2 mmol/L, Na⁺ 132.0 mmol/L, Cl⁻ 100.0 mmol/L; PT 16.7 s, APTT 40.2 s, FIB 2.00 g/L, TT 21.0 s; DD 4.72 mg/L; TnT 4.350 ng/ml, Mb 2 754 ng/ml; 颅 CT 示腔隙性脑梗塞。入院后给予呼吸机辅助通气, 补液扩容, 冰帽、冰袋及冰毯等物理降温, 持续镇静防止抽搐, 反复给予 CRRT 治疗减轻炎症反应, 同时予保肝、营养心肌等各脏器保护治疗。患者于 8 月 4 日意识转清, 8 月 16 日复查各项指标基本正常。住院 25 d 后康复出院, 诊断: 热射病, MODS (心肌损害、急性肾损伤、凝血功能异常、肝功能异常), 横纹肌溶解, 电解质紊乱, 腔隙性脑梗塞。于 2018 年 11 月 2 日经沈阳市职业病诊断组诊断为职业性重症中暑。

【病例 3】 男, 56 岁, 环卫工人, 2018 年 8 月 4 日高温下工作后出现发热、咳嗽伴气短, T 38.9℃, 就诊于某医院。诊断 I 型呼吸衰竭、热射病? 给予吸氧、退热等对症治疗, 未住院系统治疗。次日出现恶心、呕吐, 胡言乱语。8 月 6 日就诊于市级某三级医院。颅 CT 未见异常, 肺 CT 提示双肺炎性改变。以“细菌性肺炎、中暑”为诊断收入院。查体: T 38.5℃, P 109 次/min, R 25 次/min, BP 114/67 mm Hg, 谵妄, 呼吸略促, 双肺散在痰鸣音及细小湿啰音。8 月 5 日血常规检查: WBC 13.75 × 10⁹/L, N 80.2%; 8 月 6 日生化检查: 碱性磷酸酶(ALP) 60 U/L, 血浆中白蛋白(ALB) 30 g/L, CK 2 471 U/L, CK-MB 33 U/L, LDH 346 U/L; DD 10 mg/L; C 反应蛋白

(CRP) 80 mg/L; pH 7.31, PCO₂ 40.2 mm Hg, PO₂ 68.2 mm Hg。予头孢地嗪抗感染, 血必净清除炎性介质, 化痰、补液等对症治疗。患者意识较前好转, 体温 37.4~39.3℃波动, 予持续物理降温, 多喝水。患者于 2018 年 8 月 10 日 6:40 突然呼吸心跳骤停, 立即行心肺复苏, 抢救无效, 临床死亡。死亡诊断: 猝死, 细菌性肺炎, 中暑。

3 讨论

3.1 高温是一种较常见的气象灾害, 指温度 >35℃ 或辐射热强度 >0.5 kcal/(cm²·min) 的环境条件^[1]。沈阳市气象台 2018 年 7 月 31 日发布高温橙色预警信号, 当日气温最高达 37.6℃, 8 月 2 日气温达 38.3℃, 突破了 1952 年以来的历史极值。在高温或日晒下进行体力活动, 一方面产热增多; 另一方面由于环境温度高于体表温度, 使机体产生的热不能通过传导、对流或辐射方式散出。露天作业除受太阳的直接辐射作用外, 还受加热地面的二次辐射, 更易发生中暑。当机体体温 >42℃ 时, 机体线粒体氧化磷酸化会发生障碍, 损伤细胞内部结构, 严重者可致全身不可逆性损伤、下丘脑体温调节功能障碍^[1], 高温引起的大量出汗则会造成水盐代谢紊乱、脑水肿、脑疝而危及生命。本组 14 例职业性中暑病例有 12 例为露天作业, 在 10 d 内集中发病, 其中重症中暑 13 例 (死亡 3 例)。可见酷暑季节企业对高温作业人员、尤其露天作业人员应予以高度重视, 必须及时调整露天作业时段及时长, 增加配备防暑降温措施及饮品, 对工人加强防暑降温知识培训, 警惕中暑症状的发生; 一旦出现中暑先兆, 及时停止劳动, 早期及时就诊, 防治重症中暑的发生, 挽救生命。

3.2 重症中暑可分为热射病、热痉挛和热衰竭三种类型, 也可有混合型^[1]。本文诊断的重症中暑病例均为热射病, 是重症中暑中最严重的一种, 多有不同程度意识障碍, 持续时间较长时可合并多器官功能衰竭 (MOF) 和弥散性血管内凝血^[2,3]。本组病例中 MODS (肝功能不全、肾功能不全、心肌损伤) 占比达 50%, 凝血功能异常占 42.9%, DIC 占 7.14%, 可见 MODS 的救治是抢救重症中暑成功的关键之一。本组多数病例经过及时给予控制体温、扩容、机械辅助通气、CRRT、补充凝血因子及纠正凝血功能障碍后积极抗凝治疗等综合措施得以救治成功。我们认为得益于以下几点: (1) 选择多种降温方法, 快速、有效、

持续降温, 核心温度管理的目标是维持直肠温度在 37.0~38.5℃。(2) 根据医院条件积极早期单用或联用连续性血液净化治疗 (CBP), 不仅可清除体内代谢废物、各种炎症介质、纠正水电解质紊乱, 同时也可实现血管内降温作用, 是热射病 MODS 脏器支持的重要手段。本组采用 CBP 的重症中暑患者均治愈, 预后良好。(3) 早期积极进行气管保护。重症中暑多有意识障碍, 且呼吸衰竭发生率较高, 及时机械通气, 改善氧供, 利于保护重要脏器功能。(4) 根据凝血功能障碍情况及时补充凝血因子、血小板及抗凝治疗。(5) 积极给予抗感染及其他并发症的治疗。

3.3 热射病可致 MODS 乃至 MOF, 预后极其危险, 如不及时抢救, 死亡率可达 5%~30%^[4]。热射病与发生 MODS 间隔时间短, 有时数小时内即可发生, 早期症状却非常隐匿, 因而不被重视, 造成严重后果^[5], 预后差。本组死亡 3 例, 死亡率高达 21.4%。1 例在作业现场即死亡, 其他 2 例均出现 MODS, 其中【病例 3】初次就诊时重视程度不够, 未收入院系统治疗, 仅予抗炎、退热处理, 未进行体温目标管理, 导致 1~2 d 内出现意识、呼吸、心肌等 MODS; 仍以抗炎对症为主, 未按重症中暑系统全面治疗, 体温控制未达标, 未进行呼吸道保护, 未及时纠正缺氧, 导致呼吸心跳骤停, 抢救无效死亡。

随着全球气候变暖, 对因高温热浪导致的中暑病例以及健康损害事件监测应得到重视和加强。特别是前驱期症状隐匿或同时合并其他疾病病例, 不能忽视系统治疗及体温管理, 对于重症中暑者应联合多种降温措施, 达到并维持核心体温管理目标, 尽可能早期应用 CBP 及呼吸道保护, 早期干预和防治 DIC, 提高救治成功率。

参考文献

- [1] 赵金垣. 临床职业病学 [M]. 3 版. 北京: 北京大学医学出版社, 2017: 501-503.
- [2] 杨章萍, 姜彩霞, 张旭慧, 等. 一起重症职业性中暑病例的调查研究 [J]. 中国卫生监督杂志, 2012, 19 (4): 384-386.
- [3] 李强, 闫波, 伊纪阳. 重症中暑致多器官功能障碍 1 例 [J]. 实用医学杂志, 2007, 24 (5): 596.
- [4] 罗时. 职业性中暑的应急处置 [J]. 劳动保护, 2012 (7): 86-87.
- [5] 彭莹, 王辛, 罗东. 职业性中暑 42 例分析 [J]. 中国工业医学杂志, 2015, 28 (3): 180-181.

(收稿日期: 2019-07-08; 修回日期: 2019-09-19)