

热射病导致的脑梗死或脑出血的诊治分析

许思雅 陈 英 唐忠志 方 庆

【摘要】目的 探讨热射病导致的脑梗死或脑出血的影像学表现、治疗方法及其效果。方法 回顾性分析 2012~2022 年收治的 20 例热射病导致的脑出血或脑梗死的临床资料。结果 2 例出现微出血病灶,部位为右额叶及左顶叶;18 例出现缺血样改变,包括放射冠、基底节、额叶、颞叶、顶叶、枕叶、皮层下白质、胼胝体、海马,其中 2 例伴有明显脑水肿。出院时,11 例恢复正常,未遗留明显肢体活动障碍、言语障碍及逻辑思维能力障碍;2 例出现认知功能减退,主要存在语言表达能力障碍、遵嘱动作较差、小脑共济失调(轮替试验阳性、Romberg 阳性);3 例深度昏迷,GCS 评分 3~4 分;4 例死亡。结论 热射病导致的脑梗死或脑出血,临床少见,多数病人保守治疗预后良好。建议早期进行康复治疗,以减少神经功能障碍。

【关键词】脑梗死;脑出血;热射病;诊断;治疗

【文章编号】1009-153X(2023)02-0089-03 【文献标志码】A 【中国图书资料分类号】R 742

Diagnosis and treatment of cerebral infarction or cerebral hemorrhage in patients caused by heat stroke

XU Si-wei¹, CHEN Ying², TANG Zhong-zhi¹, FANG Qing¹. 1. Department of Emergency, General Hospital of Central Theater Command, PLA, Wuhan 430070, China; 2. Graduate School of Southern Medical University, Guangzhou 510515, China

【Abstract】Objective To investigate the imaging features, treatment methods and outcomes of cerebral infarction or cerebral hemorrhage in patients caused by heat stroke. Methods The clinical data of 20 patients with cerebral hemorrhage or cerebral infarction due to heat stroke who were treated by conservative treatment from 2012 to 2022 were retrospectively analyzed. Results MRI showed microbleeding lesions in right frontal and left parietal lobes in 2 patients, ischemic changes in radiolaria, basal ganglia, frontal lobe, temporal lobe, parietal lobe, occipital lobe, subcortical white matter, corpus callosum, or hippocampus in 18 patients. Cerebral edema occurred in 2 patients. On discharge, 11 patients recovered well without motor dysfunction, language dysfunction or logical thinking dysfunction, 2 patients showed cognitive decline, mainly including language expression impairment, poor compliance, and cerebellar ataxia (positive in rapid alternating movement and Romberg tests), 3 patients were in deep coma with a GCS score of 3~4, and 4 patients died. Conclusions Cerebral infarction or cerebral hemorrhage caused by heat stroke is rare in the clinic, and most patients have good prognoses after conservative treatment. Early rehabilitation is recommended to reduce neurological dysfunction.

【Key words】Heat stroke related brain injury; Cerebral infarction; Cerebral hemorrhage; Diagnosis; Treatment

随着全球变暖的加剧,热射病的发病率呈增加趋势^[1]。热射病常导致脑功能障碍,例如意识障碍、行为障碍、癫痫发作等^[2],但导致的脑梗死或脑出血,临床少见,多为个案报道^[3-5]。本文总结 2009~2022 年收治 20 例导致的脑梗死或脑出血的诊治经验,为临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 病例选择标准 纳入标准:在高热环境下工作或

生活时发病,确诊;影像学检查发现脑梗死或脑出血;出现意识障碍或一过性意识障碍;标准化治疗时间超过 3 d。排除标准:既往有神经系统疾病史或目前正在使用抗凝、促凝、抗血小板等药物。

1.2 一般资料 20 例中,男 17 例,女 3 例;年龄 22~84 岁,平均 42.4 岁。

1.3 影像学表现 2 例出现微出血病灶,部位为右额叶及左顶叶;18 例出现缺血样改变,包括放射冠、基底节、额叶、颞叶、顶叶、枕叶、皮层下白质、胼胝体、海马,其中 2 例伴有明显脑水肿。见图 1。

1.4 治疗方法 遵循“十早一禁”的方案,即早降温、早扩容、早血液净化、早镇静、早气管插管、早纠正凝血功能紊乱、早抗感染、早抗炎、早肠内营养、早免疫调理、在凝血功能紊乱期禁止手术的标准化治疗^[1]。

1.4.1 早期降温 主要方法包括冷水浸泡法、冰敷法、控温毯、冰盐水胃肠灌洗、冰盐水腹膜灌洗、蒸发或

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2023.02.008
基金项目:湖北省自然科学基金(2019CFC840)
作者单位:430070 武汉,中国人民解放军中部战区总医院急诊科(许思雅、方 庆、唐忠志);510515 广州,南方医科大学研究生院(陈英)
通讯作者:方 庆,E-mail:382180392@qq.com

对流技术、食道温度管理,其中冷水浸浴降温作为早期降温的金标准。根据病情及自身条件合理选择降温方式,不能因转运或其他临床操作停止降温。降温目标:核心温度在 30 min 内迅速降至 39℃ 以下,2 h 内降至 38.5℃ 以下。

1.4.2 脱水降颅内压 通过 BORN-BE 无创脑水肿动态监护仪监测双侧大脑半球电阻抗扰动系数(EI-DC),以反映脑水肿程度。对全身炎症反应指标以及器官功能受损指标较高的病人,给予甘露醇脱水。

1.4.3 凝血功能的纠正 排除大量脑出血后,入院后 24 h 内持续予以小剂量低分子肝素抗凝治疗,每日复查凝血功能,至全身情况好转,凝血功能异常指标改善或稳定后,逐步减量至停止使用。

1.4.4 低温保护 入院后立即予以控温毯、冰帽、冬眠合剂(氯丙嗪、异丙嗪、肌松剂)等将体温降至正常,然后持续予以冰帽降温,设置 35℃,维持脑部较低温度。

1.4.5 后期康复治疗 高压氧治疗、语言康复训练。结合个体情况给予肢体功能训练、情绪控制训练等。

2 结果

出院时,11 例恢复正常,未遗留明显肢体活动障碍、言语障碍及逻辑思维能力障碍;2 例出现认知

功能减退,主要存在语言表达能力障碍、遵嘱动作较差、小脑共济失调(轮替试验阳性、Romberg 阳性);3 例深度昏迷,GCS 评分 3~4 分;4 例死亡。

3 讨论

导致的脑损伤最常见的部位为基底节区、白质、胼胝体、海马、大脑皮层等;也可出现在小脑、脑干、胼胝体等^[3]。中枢神经系统并发症的病理生理基础是脑灌注不足、炎症反应、血栓形成、微出血^[6]及高热直接损伤。热刺激直接激活炎症反应系统,释放大内皮血管活性因子^[7],导致脑组织缺血缺氧。同时热刺激对血脑屏障造成破坏,可能与胶质纤维酸性蛋白上调相关,而炎症因子的释放可能与微管节聚蛋白 1 的下调相关^[8]。另外,直接热打击以及炎症反应激活内外原型的凝血途径,大量凝血因子的消耗、内皮损伤以及纤溶亢进导致脑出血。因此,导致的脑损伤的主要临床表现为继发性缺氧、缺血样坏死、继发性出血。其治疗以降温、抗炎治疗为主,同时辅以脱水降颅压、凝血功能管理、亚低温治疗及后期康复治疗。对于血肿量较大的病人,必要时可采用外科治疗。大部分热射病导致的脑损伤病人,尽早的、有效的降温、抗炎、脱水降颅内压、凝血功能管理、亚低温治疗能有效地降低病死率及致残率。本文 20 例中,11 例出院时恢复正常,3 例深昏迷,2 例认知功能减退的原因可能是高热时间过长(38.5℃ 以上持续 5~7),4 例死亡原因为凝血功能障碍导致的弥散性血管内凝血(disseminated intravascular coagulation, DIC)。

我们的诊治经验:①脑组织随热打击温度的增高依次呈现出水肿、坏死、筛状软化灶、胶质细胞裂解^[9],建议及时给予降颅内压治疗。②热应激过程影响机体凝血功能、呼吸功能、酸碱平衡,从而导致脑脑水肿以及神经细胞凋亡^[10],纠正凝血和酸碱紊乱、呼吸功能可以缓解脑水肿。③热射病常合并严重的凝血功能异常,最常见的是 DIC,部分病人因严重肝功能异常致凝血因子合成减少,进一步加重出血症状,应及时纠正凝血功能。周飞虎等^[11]发现,补充血小板、凝血酶原复合物、纤维蛋白原等凝血底物的同时,早期持续应用小剂量肝素可有效地降低 DIC 发生率,从而降低热射病病死率。④亚低温治疗作为一种重要的体温管理手段,可保护重要脏器并改善中枢神经系统功能预后^[1]。针对热射病,亚低温治疗可减少再灌注损伤,降低脑代谢需求和炎症反应,从而减轻热射病导致的脑损伤^[12]。李庆华等^[13]研究显

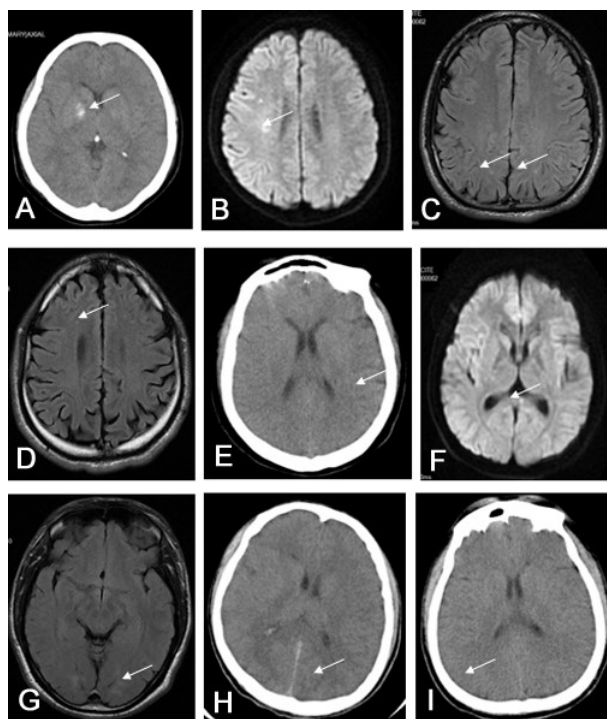


图 1 热射病相关性脑梗死或脑出血的影像学表现

A. 基底节区缺血灶;B. 放射冠缺血灶;C. 顶叶缺血灶;D. 额叶缺血灶;E. 颞叶缺血灶;F. 胼胝体缺血灶;G. 枕叶缺血灶;H. 左顶叶出血灶;I. 右额叶出血灶

示,发病 2 h 内应用亚低温治疗可有效保护劳力性热射病的器官功能。⑤热射病导致的脑损伤中以认知及小脑功能损害最突出^[14],因此对有可能遗留神经系统后遗症的病人,在生命体征稳定的情况下,建议尽早选择康复治疗。⑥高压氧治疗不仅有提高氧分压,改善机体缺氧状态,促进神经细胞恢复的作用,还可以减轻脑水肿、降低颅内压、改善脑代谢,促进神经功能恢复^[15]。⑦因热射病导致的脑损伤中小脑损伤多见,构音障碍的常见病因为小脑或脑干传导束功能障碍,建议积极予以语言康复治疗。

【参考文献】

[1] Sherwood SC, Huber M. An adaptability limit to climate change due to heat stress [J]. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2010, 107: 9552-9555.

[2] 全军重症医学专业委员会,全军热射病防治专家组. 中国热射病诊断与治疗专家共识[J]. *解放军医学杂志*, 2019, 44(3): 181-196.

[3] Shimada T, Miyamoto N, Shimada Y, *et al.* Analysis of clinical symptoms and brain MRI of heat stroke: 2 case reports and a literature review [J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2020, 29(2): 104511.

[4] Kamidani R, Okada H, Kitagawa Y, *et al.* Severe heat stroke complicated by multiple cerebral infarctions: a case report [J]. *J Med Case Rep*, 2021, 15(1): 24.

[5] Sonkar SK, Soni D, Sonkar GK. Heat stroke presented with disseminated intravascular coagulation and bilateral intracerebral bleed [J]. *BMJ Case Rep*, 2012, 2012: bcr2012007027.

[6] 徐浩然,李 军. 热射病中枢神经系统 MRI 应用进展[J]. *磁共振成像*, 2021, 12(9): 103-105.

[7] 郭 佳,宋思奇,王克宇. 热射病小鼠大脑皮层组织中炎症细胞因子水平及 P38MAPK/P65NF- κ B 信号通路变化 [J]. *吉林大学学报(医学版)*, 2019, 45(3): 566-571.

[8] Chao CM, Cheng BC, Chen CY, *et al.* Proteomic analysis of hypothalamic injury in heatstroke rats [J]. *Proteomics*, 2015, 15(11): 1921-1934.

[9] 刘志锋,唐柚青,徐秋林,等. 热打击对小鼠肺和脑组织病理学改变的研究[J]. *中华急诊医学杂志*, 2011, 20(6): 623-626.

[10] 赵 琳,李 军. 模拟军事训练致热损伤动物休克模型脑损伤及凝血功能异常的相关因素分析[J]. *东南国防医药*, 2019, 21(2): 119-123.

[11] 周飞虎,宋 青,潘 亮,等. 持续血液净化在热射病合并多器官功能障碍综合征治疗中应用[J]. *生物医学工程与临床*, 2010, 14(2): 114.

[12] Hong JY, Lai YC, Chang CY, *et al.* Successful treatment of severe heatstroke with therapeutic hypothermia by a non-invasive external cooling system [J]. *Ann Emerg Med*, 2012, 59(6): 491-493.

[13] 李庆华,孙荣青,吕宏迪,等. 不同起始时间亚低温治疗对劳力性热射病患者各器官的保护作用[J]. *中华危重病急救医学*, 2018, 30(4): 365-368.

[14] 张进进,王 恒,房效莉,等. 热射病大鼠的学习记忆功能研究[J]. *中国康复理论与实践*, 2015, 21(3): 272-275.

[15] 陈长富,董文鹏,杨 博,等. 热射病致器官损伤的研究进展及治疗现状[J]. *实用医学杂志*, 2016, 32(14): 2272-2275.

(2022-08-25 收稿,2022-10-21 修回)

(上接第 88 页)

[9] Murthy J, Challa S, Parida S, *et al.* Primary angitis of central nervous system-tumor-like mass lesions: report of six biopsy confirmed cases [J]. *Neurol India*, 2021, 69(2): 451-456.

[10] Salvarani C, Brown RJ, Christianson T, *et al.* An update of the Mayo Clinic cohort of patients with adult primary central nervous system vasculitis: description of 163 patients [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2015, 94(21): e738.

[11] Salvarani C, Brown RJ, Hunder GG. Adult primary central nervous system vasculitis [J]. *Lancet*, 2012, 380(9843): 767-777.

[12] Huang Y, Zhang L, Mao Y, *et al.* Ataxia as the main manifestation of tumor-like primary angitis of the central nervous system: a case report and literature review [J]. *BMC Med Imaging*, 2019, 19(1): 79.

[13] 王晴晴,戚晓昆. 原发性中枢神经系统血管炎[J]. *中华神经科杂志*, 2021, 54(4): 392-398.

[14] 常洪波,高 铭,张剑宁,等. 28 例原发性中枢神经系统血管炎活检确诊病例回顾性分析[J]. *立体定向和功能神经外科杂志*, 2020, 33(2): 78-82.

[15] 张 旭,夏君慧. 原发性中枢神经系统血管炎的再认识 [J]. *神经病学与神经康复学杂志*, 2020, 16(2): 48-53.

(2022-11-17 收稿,2022-12-27 修回)