

· 护理园地 ·

# 大容量血液滤过治疗热射病伴多器官功能障碍综合征的观察与护理

郑 凌, 樊 蓉

**[摘要]** 目的 探讨热射病伴多器官功能障碍综合征患者行连续性血液净化治疗期间的观察和护理要点。方法 7 例患者均因高温高湿环境下行体能训练或户外工作时大量出汗、晕倒、意识不清入院治疗,物理降温后仍持续高热不退,予冬眠、镇静等治疗病情无缓解。入院后均行连续性静脉-静脉大容量血液滤过(CVVHVHF)治疗。结果 早期 CVVHVHF 治疗组 5 例,3 例痊愈,1 例治疗好转后转院,另 1 例 CVVHVHF 治疗 24 h 后因家属放弃治疗死亡;晚期 CVVHVHF 治疗组 2 例,1 例恢复慢(住院 28 d 后),另 1 例治疗无效死亡。结论 通过加强液体平衡管理、合理的抗凝方案、有效的导管保护措施,是伴多器官功能障碍的热射病患者早期行 CVVHVHF 治疗顺利进行的保证。

**[关键词]** 热射病;多器官功能障碍综合征;急性肾损伤;大容量血液滤过;护理

**[中图分类号]** R594.11 **[文献标志码]** B doi:10.3969/j.issn.1672-271X.2014.02.030

热射病是中暑最严重的临床类型,是指因高温引起体温调节中枢功能障碍出现高热、严重生理和生化异常,常合并出现多器官功能障碍,可累及中枢神经系统、循环系统、呼吸系统、消化系统、肾脏、血液系统及横纹肌等。流行病学资料显示,夏季热浪袭击期间,美国城市居民热射病发病率为 176 ~ 265 人/10 万人,地处热带、亚热带的沙特阿拉伯,居民热射病发病率可高达 250 人/10 万人;2003 年欧洲热射病相关的高死亡率也反映出高温气候对公共健康的灾害性影响<sup>[1-3]</sup>。由于缺乏积极有效的应对措施,目前重症热射病死亡率仍然较高,约 21% ~ 67%,多死于由热射病导致的多器官功能障碍综合征(MODS)<sup>[4]</sup>。

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 2006 - 2010 年我院收治 7 例热射病合并 MODS 患者,其中 6 例青年男性(23 ~ 29 岁),在越野或军训中发病,另 1 例 44 岁男性在户外工作时发病。患者入院时均符合我国《职业性中暑诊断标准》(GB11508-89)中有关热射病诊断标准<sup>[5]</sup>。患者入院时均处于昏睡状态,体温偏高,心率快,呼吸急促;均有急性肾损伤、严重电解质紊乱、乳酸酸中毒,合并肝功能损害和凝血时间延长。

## 1.2 方法

**1.2.1 一般对症治疗** 降温速度是救治关键,决定细胞损伤的及时修复和预后。患者入院后均置于

25 ℃左右空调环境中,用冰块、冰袋、冰帽、冰毯、乙醇擦浴进行物理降温,4 ℃生理盐水 500 ~ 1000 ml 灌肠或 200 ~ 300 ml 胃灌注,但患者体温下降不明显,仍持续发热 39.5 ~ 41 ℃,心率 140 ~ 150 次/min,予冬眠合剂降温和镇静治疗,同时大量补液,纠正酸中毒、电解质紊乱;保护重要脏器功能;抗感染、抗休克;防治并发症、对症处理等综合及支持治疗。其中 3 例在发病 28 h 后转至我院,1 例发病 48 h 后才转至我院。

**1.2.2 血液净化治疗** 所有患者均有 MODS 伴急性肾损伤(AKI)、严重电解质和内环境紊乱,入院后均采用 Seldinger 技术经中心静脉置管建立临时血管通路,行连续性静脉-静脉大容量血液滤过(CVVHVHF),血流量 200 ~ 250 ml/min,采用枸橼酸置换液前稀释方式输入,置换量 4000 ml/h,联合小剂量低分子肝素抗凝,使用 AV600 s 滤器(聚砜膜,面积 1.4 m<sup>2</sup>),治疗持续 10 ~ 139 h,每 12 h 更换滤器。

**1.2.3 监测指标** 监测生命体征、氧饱和度、记录每小时尿量、定时复查动脉血气分析观察血乳酸等指标的变化,同时监测血常规、C 反应蛋白、肝肾功能、凝血功能、肌酶及心肌酶谱等参数的变化。

## 1.3 体外循环(CBP)护理

**1.3.1 心理护理** 向患者及家属讲解治疗的目的、必要性和安全性,以及既往同种疾病患者采用该方法的良好治疗效果,使患者及家属减轻疑虑,以良好的心态接受治疗。

**1.3.2 体温的控制** 本组患者入院前未行 CVVHVHF 前,尽管已使用冰袋物理降温、乙醇擦浴、冬眠

合剂等措施,但体温控制不佳,波动于 39.5~41℃,入院后依靠 CVVHVHF 置换液降温,肛温控制在 36.3~37.8℃。CVVHVHF 能有效地降低体温,主要是通过大量置换液与人体血液进行交换,降低机体的体温,尤其是脑部温度。此外护理中除增加置换液量及速度外,还可将置换液提前放入冰箱 10~30 min 后使用,使置换液温度迅速降低。

### 1.3.3 液体平衡管理

**1.3.3.1 准确计算单位治疗时间内的液体平衡**  
CVVHVHF 体外循环的初始引血、治疗过程中的脱水超滤及结束时的回血,均可引起血流动力学变化<sup>[6]</sup>。治疗前用肝素预冲液预冲管路,血流动力学不稳定者遵医嘱给予胶体或晶体预冲管路,预防加重血流动力学改变,导致低血压的发生。在治疗期间,严密记录 24 h 液体出入量,监测生命体征。为此我科将出入量统计分为三部分<sup>[7]</sup>:①连续性肾脏替代治疗(CRRT)部分:记录全天置换液量、废液量、冲洗血管通路液体量(无肝素情况下),并计算出超量;②其他基本治疗部分:记录外周静脉治疗量、胃肠营养量、全天出量(尿、粪、胃肠引流液、非显性脱水等),并计算出超量(也可能是入超);③全天平衡:根据上述数据计算全天实际出超量(或者是入超)。

**1.3.3.2 容量监测** 通过监测中心静脉压(CVP)来调整置换液、透析液的输入以及超滤速度超滤量(保持 CVP 波动于 5~12 cmH<sub>2</sub>O),即当 CVP 增高时,增加每小时超滤量,而 CVP 降低时,则减少每小时超滤量。根据患者病情不同,每小时超滤量波动于 100~600 ml<sup>[8]</sup>。

**1.3.3.4 合理抗凝** 热射病初期,高热致大量体液丢失,血液浓缩;组织缺氧、酸中毒引起细胞损伤致组织因子释放入血;高热损伤微小血管内皮细胞,激活内源性凝血途径。激活的凝血系统刺激纤维蛋白在小动脉和毛细血管内过度沉积,加之血小板的聚集共同导致微血栓形成<sup>[9]</sup>。虽然热射病患者快速降温可以抑制纤溶系统的激活,使纤溶作用恢复正常,但已经形成的凝聚酶仍会持续存在,甚至其生产速度大于其清除速度<sup>[10]</sup>。因此,除了消除诱因,补充血小板、凝血酶原复合物、新鲜冰冻血浆等支持止血治疗,阻断凝血因子及血小板的激活以及抑制血栓形成也尤为重要。低分子肝素(LMWH)是肝素裂解出来的小片段,平均分子量为 4~5 kD,这些小分子片段与血浆蛋白亲和力不高,故其抗凝效果相对稳定,且抗凝血因子 Xa 选择性增高,而抗凝血因子 IIa 作用降低<sup>[11]</sup>。我科采用枸橼酸联合小剂量低

分子肝素抗凝。治疗前测外周血活化凝血时间(ACT),遵医嘱使用低分子肝素首剂 2000~3000 U,余 20~40 U/(kg·h)持续输入,治疗开始 30 min 后复测 ACT,ACT 值要求延长 1.5~2 倍或大于 250 s 以上,同时每小时以 0.9% 生理盐水 100 ml 冲洗管路,观察滤器的凝血情况,每 12 小时更换滤器。过程中需要同时采集管路动、静脉端血样进行凝血指标的检测,两者结合判断患者的凝血状态。

**1.3.3.5 导管的维护** 建立和维护有效的血管通路是 CVVHVHF 顺利进行的前提。操作时应做到:①注意观察患者置管处的皮肤,如有红、肿、脓性分泌物或患者的不适主诉应给予重视并汇报医生,若现导管周围皮肤红肿有分泌物或脓苔,必须用碘伏棉球彻底清除分泌物,导管缝线断开应在发现后及时重新缝针固定,以防导管脱出;②更换敷料时,用 0.5% 聚维酮碘顺时针消毒,再逆时针消毒 1 次,然后再顺时针消毒 1 次,因使用聚维酮碘可逐步释碘持续灭菌,防止细菌从皮下入血<sup>[12]</sup>。消毒范围应超过敷料大小,如患者皮肤有污垢,例如胶布印等,可以选择医用汽油或乙醇清除后再用聚维酮碘消毒皮肤。置管口用可吸收的封闭式敷料覆盖;③每次调整导管位置前必须洗手,消毒导管,保持导管口敷料干燥、无菌,置管口换药 1~2 次/d,防止体液污染导管口,保持导管通畅。

## 2 结果

7 例患者入院后予冰袋物理降温及 CVVHVHF 置换液降温,2 例同时接受了冬眠合剂等药物治疗,呼吸及心率逐渐减慢,呼吸 12~20 次/min,心率 80~100 次/min,血压控制正常。早期 CVVHVHF 治疗组 5 例,3 例痊愈,1 例治疗好转后转院,另 1 例 CVVHVHF 治疗 24 h 后因家属放弃治疗死亡;晚期 CVVHVHF 治疗组 2 例,1 例恢复慢(住院 28 d 后恢复),另 1 例治疗无效死亡。

## 3 讨论

热射病是指因高温引起体温调节中枢功能障碍出现高热、严重生理和生化异常。由于高热本身对全身细胞的毒性作用和继发全身炎症反应,热射病常合并出现多器官功能衰竭。热射病可累及机体多个系统,包括中枢神经系统、循环系统、呼吸系统、消化系统、肾脏、血液系统、横纹肌等。热射病合并 MODS 患者预后差,死亡率高。CBP 与传统的肾脏替代疗法相比,具有连续、缓慢清除溶质和血流动力

(下转第 214 页)

绩效奖金,根据工作能力、职称、风险、劳动量等给予相应的奖金,大大提高一线护士工作积极性;增加夜班费标准,小夜班增加至 80 元、大夜班增加至 100 元,有效稳定了一线临床护士。

**2.6 维护合法权益,保障护士执业安全** 目前,我国对医患纠纷处理的相关法律法规较为完善,关键是在发生类似医闹事件时,医院能给医护人员提供强有力的保障和足够的信念坚持,让护士明白她们的人生安全是受保护的。医院应协调驻地有关部门,保证执法的公正性,严格打击医闹,最大限度地减少护士工作中的不利因素,减轻职业的恐惧心理,保障生命安全。其次,平时应加强教育和引导,引导护理人员站在患者的角色去理解病人和家属,减少矛盾,患者双方相互理解、信任、体谅,构建和谐社会。我院在平时保障护士权益方面,依据事实说话,对不合理、侵犯护士权益的事情采取不姑息、严查到底的做法,还设立委屈奖、风尚奖等,对受到委屈的护士予以精神、物资上的安慰和补助,很大程度上暖了人心,让护士有家的感觉。

## 【参考文献】

- [1] 尤黎明,罗志民,万丽红,等. 中国护理教育资源现状及发展趋势的研究[J]. 中华护理教育,2010,7(4):147-151.
- [2] 中华人民共和国卫生部. 2011 中国卫生统计年鉴[M]. 北京:中国协和医科大学出版社,2011.
- [3] 张 艳. 护理安全管理国内外研究进展及影响因素分析[J]. 中外医疗,2010,29(25):188-189.
- [4] 李春花,余雨岚. 浅谈护士长如何维护护士的心理健康[J]. 实用护理杂志,2000,16(10):38-39.
- [5] 刘荣勋,刘迎辉,庞强强. 医学生职业生涯规划的困境与解构[J]. 淮南职业技术学院学报,2008,8(4):29-31.
- [6] Li YP,Zhang XY. Analysis of nurses psychological burnout[J]. J Appl Nursing,1995,11(6):21-22.
- [7] 王 军,王亚平,高新强. 医疗护理纠纷干预转化趋向的分析[J]. 护理管理杂志,2005,5(1):43-45.
- [8] 薛利红. 护理安全管理防范策略[J]. 护理研究,2007,21(12C):3359-3361.
- [9] 乔世娜,叶志弘. 护士长支持对护士工作压力影响的研究[J]. 护理与康复,2007,6(12):795-799.

(收稿日期:2013-12-09;修回日期:2014-02-24)

(本文编辑:史新中)

(上接第 201 页)

学稳定等优点<sup>[13]</sup>。大量研究表明,CBP 在急性重症胰腺炎、烧伤、创伤、全身炎症反应综合征(SIRS)及脓毒症等方面都取得了明显的疗效。

HVHF 通过增加置换液的输入量非选择性地增加炎症介质的清除并稳定内环境,具有自动调节平衡的优势。通过大量置换液与人体血液进行交换,降低机体的体温,尤其是脑部温度。在治疗过程中,除增加置换液量及速度外,还可通过调控置换液的温度,如预先放入冰箱内降温等措施,以便尽快进一步降温。HVHF 可以清除大量炎症介质,减轻 SIRS,从而改善患者脏器功能,阻断 MODS 继续发展。

HVHF 便于床旁实施,目前已常用于抢救危重患者,这也给护理工作提出了更高的要求。完善的规章制度督促严密监测各项机器参数、患者生命体征及内环境变化以确保 HVHF 的安全性;采取正确的护理措施,高度重视对凝血征兆的观察并及时处理才能确保 HVHF 的顺利实施<sup>[14]</sup>。

## 【参考文献】

- [1] Bouchama A,Knochel JP. Heat stroke[J]. N Engl J Med,2002,346(25):1978-1988.
- [2] Bouchama A. The 2003 European heat wave[J]. Intensive Care Med,2004,30(1):1-3.
- [3] McGeehin MA,Mirabelli M. The potential impacts of climate varia-

bility and change on temperature-related morbidity and mortality in the United States[J]. Environ Health Perspect,2001,109(Suppl 2):185-189.

- [4] Misset B,De Jonghe B,Bastuji-Garin S,et al. Mortality of patients with heatstroke admitted to intensive care units during the 2003 heat wave in France: a national multiple-center risk-factor study[J]. Crit Care Med,2006,34(4):1087-1092.
- [5] 职业性中暑诊断标准. 职业卫生与应急救援,2009,27(4):174.
- [6] 冯海丽. 脉搏指示连续心排技术用于连续性肾脏替代治疗危重患者液体平衡的管理[J]. 护理学杂志,2012,12(27):39-40.
- [7] 张一丹,刘 云,任 冰. 连续性肾脏替代治疗中的液体平衡方法[J]. 护理研究,2001,15(2):86-87.
- [8] 吕桂兰. 应用中心静脉压监测评估连续性血液净化患者的容量[J]. 中华护理杂志,2005,40(12):882-884.
- [9] 荣 鹏. 热射病的发病机制及防治策略的研究新进展[J]. 生物医学工程研究,2010,29(4):287-292.
- [10] Asakura H,Suga Y,Yoshida T,et al. Pathophysiology of disseminated intravascular coagulation(DIC) progresses at a different rate in tissue factor induced and lipopolysaccharide-induced DIC models in rats[J]. Blood Coagul Fibrinolysis,2003,14:221-228.
- [11] 李世军. 肾病综合征抗凝治疗的时机和药物选择[J]. 肾脏病与透析肾移植杂志,2012,21(5):453-453.
- [12] 张国香,伊湘毅,孙渝清,等. 固体聚维酮碘消毒皮肤黏膜效果的观察[J]. 中国消毒学杂志,1995,12(3):174-175.
- [13] 黎磊石. 连续性肾脏替代治疗与重症疾病的救治[J]. 肾脏病与透析肾移植杂志,1999,8(3):205-206.
- [14] 赵 丽,胡 军. 血液滤过治疗重症胰腺炎 178 例的护理[J]. 中国误诊学杂志,2011,11(5):1152.

(收稿日期:2013-11-15;修回日期:2013-12-25)

(本文编辑:潘雪飞)