

部队卫生

50 公里全装徒步拉练防热射病保障新模式

杨若腾,施 犇,胡 超,孙亮亮,蔡超雄,刘树元,宁 波

【摘要】 目的 通过对部队 50 公里全装(负重 30 公斤)徒步拉练进行防热射病跟训保障,探讨防热射病跟训保障新模式。**方法** 对某部参加 50 公里全装徒步拉练的 489 名官兵进行现场跟训保障,按照随机分组法分为对照组 245 名和观察组 244 名,监测官兵训练前后体温,比较 2 种保障模式下经过 50 公里全装徒步拉练后发热人数。**结果** 训练后观察组(36.87 ± 0.47)℃ 体温低于对照组(37.29 ± 0.68)℃;且发热人数 4.55%(11/242)比例少于对照组 30.77%(76/247);观察组的训练成绩(11.31 ± 0.28)h 优于对照组(12.45 ± 0.39)h,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 建立有针对性的跟训保障新模式有助于降低中暑和热射病的发病风险,有效提升训练成绩。

【关键词】 50 公里拉练;训练;中暑;热射病;卫勤保障

【中图分类号】 R825.93

【文献标志码】 A

【文章编号】 1672-271X(2020)04-0436-03

【DOI】 10.3969/j.issn.1672-271X.2020.04.025

0 引言

热射病是最危险的热相关疾病^[1],特别是劳力型热射病(exertional heat stroke,EHS),是各国军队武装力量的严重职业风险,也是影响我军战斗力的严重疾病^[2-3]。部队官兵由于任务需要,有时候需要承受高强度的体力劳动,尤其在高温高湿天气,中暑问题尤为需要重视^[4]。其特点为发病急,病情进展快,如得不到及时有效救治,病死率高达 50% 以上。常见于夏季剧烈运动的健康青年人,尤其是在夏季参训的官兵和运动员^[5]。以往的跟训保障模式,无法有效控制热相关疾病的发生。宋青等^[6]研究表明,训练中要重视体温的监测,以及在训练过程中设立补水、辅助降温站点,对预防官兵中暑有一定作用。本研究通过对某部 50 公里全装徒步拉练进行跟训保障,通过新、旧两种保障模式的对比,探索更加合理的保障模式。

1 资料与方法

1.1 研究对象 选择 2019 年 10 月某部参加 50 公里全装徒步拉练的 489 名官兵作为研究对象。训练

时间:5:00~17:00,训练当天平均气温 27.5℃,平均湿度 53.8%,风力 1~2 级,热指数 27~28(警告)。参训官兵均为男性,按照随机分组方法分为对照组 245 名,观察组 244 名,对照组平均年龄(22.66 ± 1.01)岁,平均体质指数(21.97 ± 0.39),平均训练用时(12.45 ± 0.39)h;观察组平均年龄(22.08 ± 0.73)岁,平均体质指数(21.61 ± 0.55),平均训练用时(11.31 ± 0.28)h。2 组官兵一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。本研究经解放军空军特色医学中心伦理委员会批准(2019-07-PJ01)。

1.2 保障方法 所有参训官兵一周内均无上呼吸道感染、无腹泻等疾病,拉练路线统一,单兵负重量均为 30 公斤,使用凯丰电子秤(浙江凯丰集团有限公司)进行统一称重。①训练前筛查,体温 >37 ℃,主诉有如头晕、乏力、胸痛、胸闷等身体不适者不参加训练。②训练中保障,每组均安排两辆救护车,一辆运输车伴随保障(每辆救护车配置 1 名军医,2 名卫生员,车上配置相关急救及降温设备,运输车内放置充足饮用水)。对照组前 30 公里每隔 10 公里组织一次小休息,后 20 公里每隔 5 公里组织一次小休息。观察组前 30 公里每隔 10 公里设置一个补水、降温点(每个点位配置 2 名卫生士官,4 名卫生战士),后 20 公里每隔 5 公里设置一个补水、降温点(每个点位配置 2 名卫生士官,4 名卫生战士),参训人员到达点位后强制补充使用口服补液盐冲泡的液体 1.5 L,并使用喷雾器(内装 4~10℃ 水)进行

基金项目:军事医学创新工程专项(18CXZ019)

作者单位:362308 泉州,解放军 73141 部队卫生连(杨若腾、施 犇、胡 超、孙亮亮、蔡超雄);100089 北京,解放军总医院第六医学中心急诊科(刘树元);100089 北京,解放军空军特色医学中心重症医学科(宁 波)

通信作者:宁 波,E-mail:ningboicu@163.com

喷洒降温,并在终点设置综合保障点(使用餐厅帐篷搭设,内设有 2 个便携式充气水浴装置、2 张抢救床并配置相关急救装备和药品)。③参训人员到达终点后开始监测体温,10 min 内测量完毕,体温 $> 37.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 者,给予口服含盐液体处理,间隔 5 min 监测一次体温直至体温恢复正常,如体温继续升高则给予冰敷、冰水擦浴、水浴降温等处理;如出现晕倒或体温 $> 38.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的参训者,立即给予吸氧、水浴降温、心电监护、静脉补液等处理,30 min 后如体温无明显下降且意识无明显恢复者立即后送至上级医院进行进一步治疗。

1.3 观察指标 比较 2 组官兵在不同跟训保障模式下,体温变化的情况和人员发热情况。体温监测使用鱼跃牌耳温枪(TPH79JU)(江苏鱼跃医疗设备股份有限公司);体温具体测量方法:由经过培训的专业医疗人员,通过耳温枪在受试者的双侧耳道内进行测温后取平均值。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 21.0 软件进行统计分析。正态分布的计量资料采用均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料的组间比较采用 χ^2 检验。以 $P\leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 考核后基本情况 489 名参训官兵中,训练后体温 $> 37.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 者 87 名(17.79%),最高体温 $39.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。留观者共 11 名,其中因监测体温 15 min 仍 $> 38\text{ }^{\circ}\text{C}$ 而继续留观者 6 名,经吸氧、物理降温、静脉补液处理 50~105 min 后体温降至 $37.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下;因胸痛、胸闷、气促、腹痛而留观者 2 名,因晕倒而留观者 3 名。此 11 名官兵经观察处置均好转,无一例后送医院。

2.2 体温与训练时间比较 训练后观察组体温 [$(36.87\pm 0.47)\text{ }^{\circ}\text{C}$] 低于对照组 [$(37.29\pm 0.68)\text{ }^{\circ}\text{C}$],差异有统计学意义($P<0.05$)。训练后观察组发热人数 [11(4.55%)] 少于对照组 [76(30.77%)],差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组完成训练平均用时 [$(11.31\pm 0.28)\text{ h}$] 少于对照组 [$(12.45\pm 0.39)\text{ h}$],差异有统计学意义($P<0.05$)。

3 讨 论

有研究显示,中距离赛跑后体温上升至 $37.7\sim$

$38.0\text{ }^{\circ}\text{C}$,长距离跑后上升到 $38.5\text{ }^{\circ}\text{C}$,超长距离赛跑后可达 $39.75\text{ }^{\circ}\text{C}$,经短时间休息均可降至正常^[7]。对于运动后核心体温通过正常休息无法降至正常的人员,必须要通过其他的辅助手段进行降温,主要建议使用冰块冰敷、冰水擦浴、水浴浸泡、静脉补液等方法进行降温。本次研究过程中就存在 6 人休息 15 min 后体温仍 $> 38\text{ }^{\circ}\text{C}$,经吸氧、物理降温、静脉补液处理 50~105 min 后体温降至 $37.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下,并无出现其他不良反应。本次研究的处于秋季,气温与湿度适宜,也无阳光直射,仍出现 87 人体温超过 $37.5\text{ }^{\circ}\text{C}$,因此,即使实在春秋季节,温度、湿度不高的季节,也有可能发生热相关疾病,如早期处理不当,也可能发展为 EHS。

通过新的保障模式,观察组训练后的体温明显低于对照组,且观察组训练后体温升高的人数远低于对照组,最终的训练成绩观察组也优于对照组。由此可得出通过新的跟训保障模式,能很大程度的降低高强度训练条件下热相关疾病的发生。

3.1 常规保障模式的问题 ①单纯伴随保障,未及时对参训官兵进行体温监测,途中也未及时询问参训官兵的具体身体状况,只在其自觉不适时,才进行处置,此时往往错过了最佳的救治时机。甚至某些官兵出现不适也不愿意告知跟训保障人员,自己坚持训练,最终会导致严重的后果。②在训练中未设置保障点,补液完全依靠自身感觉,途中也无降温措施,人员出现不适时才进行体温监测。通过以往保障的经验,此时体温均 $> 38.5\text{ }^{\circ}\text{C}$,通过休息很难使体温降至正常。③训练中未设置降温点,当参训人员需要降温时,要将其后送至卫生队(连)进行处理,后送途中的降温效果不佳或无降温设备,延误最佳降温时机,给官兵造成了较大的危害。

3.2 新保障模式的优势 ①补水、降温贯穿全程,全程共设置 6 个降温、补液点,参训人员到点后由经过培训的专业医疗人员负责,强制性对每名参训的官兵补充含盐液体。在训练中口渴想喝水时体内缺水量可达体质量的 2%左右,体质量丢失超过 2% 极易发生热射病^[8-9],强制性让官兵补液而非等到口渴被动补液,这样能及时补充体液量,降低热相关疾病的发生率。进行补液的同时,对参训人员使用电动喷雾器降温。训练全程通过多点位的补液、降温处理,能迅速的降低核心体温,降低热相关疾病的发生率。②及时有效监测核心体温,给予早期

降温、补液干预,也使人员患热相关疾病的概率有大幅度的降低。宁波等^[10]研究发现医务人员跟训时抽查核心体温十分重要。即使训练前进行了防中暑宣讲,但是仍有参训人员误判自己身体状况,不清楚目前身体状况是否适合训练,未如实报告,导致训练中发生异常情况。需要及时准确的掌握参训官兵的核心体温,这样才能预防热相关疾病的发生。③降温抢救设备前移至训练一线,在拉练的终点设置综合保障帐篷,帐篷中放置便携式水浴装置和抢救装置(抢救床,心电监护仪,除颤仪,呼吸机,心电图机,静脉输液装备、急救药品等急救装备及物资),用于体温增高官兵的降温,以及危重伤员的抢救。冷水浸泡疗法是实现快速降温至中暑临界水平以下的最佳现场治疗^[11]。Casa 等^[12]研究认为,应遵循“降温第一,后送第二”的原则,在患者发病 5 min 内开始冷水浸泡降温,热射病患者的存活率可达 100%。Belval 等^[13]研究表明,30 min 内未得到迅速降温处理的患者并发多器官功能障碍及导致死亡的机率会显著增加。宋青等^[14]研究认为,热射病患者现场治疗快速、有效、持续降温最重要。将降温 and 抢救设备前移到训练场一线,简化后送流程,如遇到危重病员,可越级从训练场直接后送至体系医院,无需通过师旅(团)级卫生机构转诊,以免多次后送转诊影响降温效果和延误抢救最佳时机。

春末至初秋时节是中暑的高发期,对参训官兵造成了极大的挑战。EHS 好发于健康年轻个体,是造成军队非战斗减员的重要原因,是唯一致死性的训练伤病,应引起高度重视。EHS 一旦发病,病情进展极为迅速凶险,目前的病死率仍在 30% 以上。降低 EHS 病死率的关键在于预防,应将防治的主战场前移至训练场^[15]。通过本次研究,通过新保障模式的探索,降低了热相关疾病的发病率,避免参训官兵进一步发展为热射病,有效保障了参训官兵的训练安全。

【参考文献】

- [1] Peiris AN, Jaroudi S, Noor R. Heat Stroke[J]. *JAMA*, 2017, 318 (24): 2503.
- [2] Stacey MJ, Brett S, Wood SD, et al. Case scertainment of heat illness in the British Army: evidence of under-reporting from analysis of Medical and Command notifications, 2009-2013[J]. *J R Army Med Corps*, 2016, 162(6): 428-433.
- [3] Epstein Y, Druyan A, Heled Y. Heat injury prevention-a military perspective[J]. *J Strength Cond Res*, 2012, 26 (Suppl 2): S82-S86.
- [4] 王太武, 艾乐乐, 张 琪, 等. 东南沿海部队官兵中暑现状及影响因素分析[J]. *东南国防医药*, 2019, 21(1): 110-112.
- [5] 全军重症医学专业委员会. 热射病规范化诊断与治疗专家共识(草案)[J]. *解放军医学杂志*, 2015, 40(1): 1-7.
- [6] 热射病防治专家组. 暑期部队高强度训练预防中暑专家共识[J]. *空军医学杂志*, 2019, 35(4): 283-285.
- [7] 王瑞元. 运动生理学[M]. 北京: 人民体育出版社, 2002: 172.
- [8] Casa DJ, Armstrong LE, Hillman SK, et al. National Athletic Trainers' Association position statement: fluid replacement for athletes[J]. *J Athl Train*, 2000, 35(2): 212-224.
- [9] Casa DJ, Clarkson PM, Roberts WO. American College of Sports Medicine roundtable on hydration and physical activity: consensus statements[J]. *Curr Sports Med Rep*, 2005, 4(3): 115-127.
- [10] 宁 波, 宋 青, 陈自力. 湿热气候军事训练预防中暑保障体会[J]. *空军医学杂志*, 2018, 34(1): 16-18.
- [11] Lipman GS, Gaudio FG, Eifling KP, et al. Wilderness Medical Society Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Treatment of Heat Illness: 2019 Update[J]. *Wilderness Environmental Medicine*, 2019, 30(4S): S33-S46.
- [12] Casa DJ, Armstrong LE, Kenny GP, et al. Exertional heat stroke: new concepts regarding cause and care[J]. *Curr Sports Med Rep*, 2012, 11(3): 115-123.
- [13] Belval LN, Casa DJ, Adams WM, et al. Consensus statement-pre-hospital care of exertional heat stroke[J]. *Prehosp Emerg Care*, 2018, 22(3): 392-397.
- [14] 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.
- [15] 宋 青, 刘树元. 劳力型热射病致死性误区分析[J]. *东南国防医药*, 2018, 20(5): 449-453.

(收稿日期: 2020-02-05; 修回日期: 2020-03-02)

(责任编辑: 刘玉巧)

[1] Peiris AN, Jaroudi S, Noor R. Heat Stroke[J]. *JAMA*, 2017, 318