

• 部队卫生 •

# 夏季 5 km 武装越野训练预防中暑的几个关键环节

于晓华<sup>1</sup>, 郭建斌<sup>2</sup>, 卜爱文<sup>2</sup>

【摘要】 部队夏季 5 km 武装越野训练期间中暑的发生率较高,不仅影响了官兵的身体健康和参训率,重症中暑还严重威胁其生命安全。该科目训练期间中暑的预防,已经引起部队各级领导、组训部门和医疗卫生机构的高度重视,但尚存在一些薄弱环节,亟待加以改进。本文从科学组训和医务监督的角度,分 7 个方面对部队夏季 5 km 武装越野训练期间中暑的预防进行了探讨。

【关键词】 夏季;武装越野;训练;中暑;预防

【中图分类号】 R594.12;R821 【文献标志码】 A doi:10.3969/j.issn.1672-271X.2014.01.037

部队夏季 5 km 武装越野训练所致中暑亦称运动性中暑,属于运动性疾病的范畴<sup>[1]</sup>,是由于人体肌肉运动产生的热量超出身体所能散发的热量,而造成体温调节系统的超载或衰竭所致<sup>[2]</sup>。国外的流行病学调查显示中暑的平均病死率为 10% ~ 15%<sup>[3-4]</sup>,我国的文献报道病死率为 5.6% ~ 33.3%<sup>[5]</sup>。一旦发展为重症中暑合并多脏器功能障碍综合征(MODS),则病死率可达 40% 以上,即使存活亦有 30% 以上的患者遗留长期的神经系统等各类后遗症<sup>[6]</sup>。中暑是部队夏季 5 km 武装越野训练期间常见的运动性疾病<sup>[7-8]</sup>,严重威胁官兵的生命安全,影响部队战斗力,应当引起高度重视。本文着重探讨部队夏季 5 km 武装越野训练预防中暑的几个关键环节,以供参考。

## 1 识别中暑高危个体

识别中暑高危个体是预防中暑的首要任务和基本环节。有学者将中暑的易感因素分为宿主因素、环境因素、训练组织因素和基础诊疗因素共 4 大类 15 小类<sup>[9]</sup>。夏季 5 km 武装越野训练开训前及训练期间,应注意识别参训官兵中的中暑高危个体。具有下列情形之一者应纳入中暑高危个体范畴:①体弱、肥胖、患慢性病、久病初愈、未曾参加过热习服训练的新兵;②近期曾患感冒、发热、腹泻等急性病者;③在近日越野跑训练中出现虚脱、晕倒、抽搐者;④有中暑既往史者。中暑高危人群常处于动态变化之中,有些中暑高危个体经过身体康复和适应性训

练,可投入正常训练;另有一些健康者由于这样、那样的原因而成为中暑高危个体,因此,组训部门和卫生机构应当重视该项目训练期间的身体功能医学监督<sup>[10]</sup>,对中暑高危人群保持动态化的识别和管理。

## 2 关注高温预警信号

高温预警信号是指各级气象主管机构所属的气象台站向社会公众发布的高温预警信息。2007 年 6 月我国实施的《气象灾害预警信号发布与传播办法》规定,高温预警信号分为三级,分别以黄色、橙色、红色表示。①高温黄色预警信号:连续三天最高气温将在 35℃ 以上,天气闷热,要做好防暑降温准备工作,高温条件下作业和白天需要长时间进行户外露天作业的人员应当采取必要的防护措施。②高温橙色预警信号:24 h 内最高气温将升至 37℃ 以上,天气炎热,容易发生中暑,要落实防暑降温保障措施,尽量避免在高温时段进行户外活动,高温条件下作业的人员应当缩短连续工作时间。③高温红色预警信号:24 h 内最高气温将升至 40℃ 以上,天气酷热,极易发生中暑,要采取防暑降温应急措施,停止户外露天作业(除特殊行业外)。在高温、高湿环境下越野训练,人体的耐受时间随着运动负荷的增加和运动时间的延长而明显缩短。有文献总结了 946 名武警官兵的中暑发病情况,发现高温和(或)湿热环境下大运动量训练部队的中暑发生率为 9.7%,明显高于当地常规训练部队<sup>[11]</sup>。中暑人数增多往往还与高温持续时间有较为密切的关系<sup>[12]</sup>,持续 3 d 以上高温造成的危害远大于偶尔出现的高温<sup>[13]</sup>。部队应根据当地发布的高温预警信号级别,及时、灵活地调整近日的该科目训练计划,必要时暂停训练,切不可机械地执行既往制定的月、周训练计划。

基金项目:南京军区医药卫生科研基金(08MA013)

作者单位:1. 214044 江苏无锡,解放军 101 医院南京军区军事训练医学研究所;2. 210016 江苏南京,南京军区联勤部卫生部卫生防疫处

### 3 做好训练相关保障

夏季 5 km 武装越野训练的相关保障内容较多,在此列举以下 5 个方面。①健康宣教:应使官兵了解该科目训练的目的意义,激发身体潜能,消除因担忧、恐惧中暑而形成的心理阴影;应使官兵熟悉中暑的早期征兆、预防方法和急救措施,增强自我保护意识和自救互救能力。②遮阳:越野跑时应戴迷彩帽,避免阳光长时间直接照射头部而发生日射病;跑步到达终点后,应组织官兵及时到树林、遮阳网等荫凉、通风处休息;训练应避开一日的烈日高温时段,以下午 16:00 以后开始为宜。③饮水:夏季野外高温环境下剧烈运动时因大量出汗,易导致人体脱水和电解质丢失,增加中暑的风险。应在训练开始前适量饮水,在越野跑过程中少量多次饮水,到达终点后及时补充水分,但切忌暴饮;提供的饮料应清凉,以 15~20℃ 为宜,并适当含盐。④膳食:夏季 5 km 武装越野训练后因大量出汗,官兵对饮水的需求甚于饮食,使得运动中消耗的热能难以得到充分补充,易导致体质和体能下降,增加中暑风险。应科学配置膳食,保证人体营养需求;应采取一些促进食欲的措施,如将主餐安排在早晚凉爽时间、采取一日四餐制等。⑤医务监督:卫生机构应提前向官兵提供人丹、十滴水、藿香正气水、清凉油、风油精等防暑药品和用品;医务人员应到训练现场伴随保障,并设立临时医疗救护点,准备充足的氧气、急救药品和急救用冰块。由于中暑病例亦可在训练结束后数小时内突然发病,故必须加强训练当日的跟踪观察<sup>[14]</sup>。

### 4 坚持循序渐进原则

循序渐进是运动训练的基本原则。热习服训练是循序渐进原则的体现,也是预防中暑的重要步骤,它是指在炎热高温环境下有监督地合理安排适宜强度的训练,以加速人体对热环境适应能力的方法。热习服训练也必须根据参训官兵不同的体能基础和耐热能力,作出运动量由轻到重、热负荷由弱到强的合理计划安排。高温季节不宜连续多日组织 5 km 武装越野训练,以保证官兵有适当的体能恢复时间。部队发生大量人员中暑,往往与未能掌握和执行军队的卫生标准和相关规定有密切关系<sup>[15]</sup>。致死性重症中暑也主要发生在那些参加组织不良的军事训练以及严重体力透支的官兵中<sup>[9]</sup>。Rav-Acha 等<sup>[16]</sup>回顾了 1992~2002 年以色列国防军的中暑死亡病例,发现严格遵守科学训练规程可有效地减少中暑的病死率。

### 5 坚持适宜负荷原则

适宜负荷也是运动训练的基本原则。我军制订颁发的 5 km 武装越野训练考核达标标准总体来说属于适宜负荷,但在训练时应考虑个体差异,训练进度不宜“一刀切”,训练方式不宜“一锅煮”。在运动成绩达标的前提下,不宜过分追求速度,以免体力衰竭。夏季 5 km 武装越野训练的中暑现象常比较集中地发生在上级组织的考核或军校学员毕业考核时,甚至发生群体性中暑事件,这与片面追求考核名次,未坚持“达标即合格”的考核标准有关,官兵在考核时拼尽全力地跑,常在接近终点时发生中暑而晕倒,即使能够跑完全程者也往往处于体力极度透支状态,失去了持续作战的能力,这种与实战脱节的训练和考核方式应当加以改进,目前这方面的相关研究较少,有待进一步探索。

### 6 科学组织训练考核

夏季 5 km 武装越野训练考核阶段中暑的发生率较高,提示部队在科学组织训练考核方面普遍存在一些薄弱环节。在组织实施该科目训练考核时,应把握好以下几点。①加强思想教育:高温环境下进行该科目考核,官兵的心理压力往往较大,应教育大家牢固树立“练为战”的思想,正确对待考核过程和考核成绩,坚持“平时怎么练,考核时就怎么跑”的原则。②坚持考核标准:坚持“达标即合格”的考核标准,考核时区分年龄段,不另订“优”、“良”等考核标准,不排考核名次,更不以名次作为单位评优、个人晋升的依据。③把握考核的原则性与灵活性:应将中暑高危个体从当日的考核名单中剔除,并允许考核过程中体力严重透支者中途退出,改日集中补考。这样做既坚持了考核的原则性,又体现了灵活性,尽管增添了上级组训部门的工作强度和难度,但在很大程度上控制住了中暑高危个体的发病风险,把住了该训练科目的安全关口。④制定救治预案:卫生机构应针对上级考核日中暑发生的一般规律和特点,制定详实的救治预案,包括卫生力量筹划、药品器材储备、运力协调、提前联系后送救治医院等。一旦发生成批人员中暑,军事指挥员和卫勤领导应第一时间在现场统一指挥,科学组织救治和后送工作,做到忙而不乱,井然有序。

### 7 提高现场处置能力

**7.1 及时发现中暑先兆** 中暑先兆患者的症状较轻,及时发现后立即终止运动,在训练现场及时

处置,大多可避免发展为中暑。

**7.2 初步区分中暑程度** 中暑分为轻症中暑和重症中暑,轻症中暑患者症状加重即可转变为重症中暑,故轻症中暑患者应收容至基层医疗机构规范处置并严密观察,若病情进一步加重则需及时医疗后送。重症中暑是指暴露于高热环境或强体力劳动条件下,出现中心体温升高超过 40℃及中枢神经系统功能障碍而引起谵妄、惊厥或者昏迷等症状的一种重症疾病<sup>[3]</sup>。重症中暑的预后很差,抢救稍延迟或治疗措施不得当均可发生不可逆的多器官功能衰竭而危及生命。

**7.3 迅速采取物理降温** 目前学术界较一致的观点认为,在中暑发生后 2 h 内迅速将中心体温降至 38.5℃以下是治疗的“第一个关键点”;避免重要脏器损伤,或防止单一器官功能障碍发展至 MODS 是治疗的“第二个关键点”<sup>[17]</sup>。早期快速降温是抢救成功的关键<sup>[18]</sup>。对重症高热患者仅采用扇风、酒精擦浴等一般性降温措施效果缓慢且不确切,应果断采取快速物理降温方法,如在颈部、腋窝、腹股沟等浅表大血管走行处放置干毛巾包裹的冰块;采用冰帽、冰毯降温;必要时给予 4℃0.9%氯化钠注射液 500 ml 慢速静脉滴注维持等。快速冰块物理降温简便易行,可以在现场处置、救护车转运途中实施,疗效确定,应用得当可以避免重症中暑的发生<sup>[19]</sup>。

**7.4 对症处理全身情况** 重症患者应给予高流量吸氧、静脉滴注地塞米松 5~10 mg、严密监测生命指征;持续高热者可给予氯丙嗪 25~50 mg 静脉滴注,但血压较低者慎用;严重抽搐者可给予 10%葡萄糖酸钙 10 ml 加 5%葡萄糖注射液 10 ml 缓慢静脉注射等。

**7.5 尽快组织医疗后送** 部队基层卫生机构目前对中暑的救治方式是“轻症留治,重症后送”<sup>[20]</sup>,但轻、重症中暑患者早期有时难以区分判断,成为现场医务人员普遍感到棘手的难题,并有过不少沉痛教训。在缺少硬件设施和技术水平的情况下,应当把握“宁可过度后送,也不迟疑延误”的原则,只要发觉患者病情笃重,即应边积极救治边迅速医疗后送。由于重症中暑病情凶险,常需及早使用呼吸机、血液净化等设备,并需具有重症医学专科知识的医务人员参与救治,故原则上不宜采用逐级后送的模式,而是迅速就近送至医疗技术等级较高的军队或地方医院展开救治。

## 【参考文献】

- [1] 于晓华,史新中.当前部队军事训练伤病防治需要关注的几个问题[J].东南国防医药,2012,14(5):472-474.
- [2] Medbo JJ, Mohn AC, Tabata I, et al. Anaerobic capacity determined by maximal accumulated O<sub>2</sub> deficit[J]. J Appl Physiol, 1988, 64(1):50-60.
- [3] Bouchama A, Knochel JP. Heat stroke[J]. N Engl J Med, 2002, 346(25):1978-1988.
- [4] Hammami MM, Bouchama A, Sedairy S, et al. Concentration of soluble tumor necrosis factor and interleukin-6 receptors in heatstroke and heatstress[J]. Crit Care Med, 1997, 25(8):1314-1319.
- [5] 于晓华,周仲贤.濒海军事训练医学[M].北京:人民军医出版社,2005:223-232.
- [6] Glazer JL. Management of heatstroke and heat exhaustion[J]. Am Fam Physician, 2005, 71(11):2133-2140.
- [7] 于晓华,史新中,谭晓凤,等.某部 2005~2007 年中暑住院情况调查[J].解放军预防医学杂志,2010,28(4):271-272.
- [8] 郑春雨,周军,黎成,等.驻南方部队防治训练中暑对策探析[J].解放军医院管理杂志,2008,15(9):848-849.
- [9] 纪筠,宋青,周飞虎,等.军事训练导致的致死性劳力性热射病病因学调查与分析[J].解放军医学杂志,2008,33(8):1035-1037.
- [10] 于晓华.应重视军事训练中身体功能的医学监督[J].人民军医,2009,52(5):261.
- [11] 郑静晨,雷志勇,王发强,等.部队在高温大运动量训练条件下中暑的防治研究[J].武警医学院学报,2000,9(2):177-179.
- [12] 张德山,邓长菊,尤焕苓,等.北京地区中暑气象指数预报与服务[J].气象科技,2005,33(6):574-576.
- [13] 陈辉,黄卓,田华,等.高温中暑气象等级评定方法[J].应用气象学报,2009,20(4):451-456.
- [14] 王强,钟堂武,颜智.运动性中暑的发病原因及其预防[J].临床医学工程,2008,15(12):69-72.
- [15] 陈星伟,陆旭,李树南,等.驻湘抗洪抢险部队官兵中暑典型事例分析[J].中国公共卫生,1999,15(6):508-509.
- [16] Rav-Acha M, Hadad E, Epstein Y, et al. Fatal exertional heat stroke: a case series[J]. Am J Med Sci, 2004, 328(2):84.
- [17] 苏磊.重症中暑防治回顾与启示[J].解放军医学杂志,2011,36(9):883-885.
- [18] 姚欣,冯子坛,孙蓉,等.早期多途径救治中暑 164 例分析[J].人民军医,2012,55(12):1233-1234.
- [19] 曲敬来,唐秀纯,张绍敏,等.快速物理降温治愈中暑 60 例临床观察[J].中国中医急症,2012,21(9):1491.
- [20] 苏磊,郭振辉,钱洪津.重症中暑住院病人流行病学调查与分析[J].解放军医学杂志,2006,31(9):909-910.

(收稿日期:2013-07-19)

(本文编辑:潘雪飞)