

## 部队卫生

# 东南沿海部队官兵中暑现状及影响因素分析

王太武, 艾乐乐, 张 琪, 朱长强, 丁晨曦, 杨 露, 吕瑞辰, 王长军, 谭伟龙

**【摘要】 目的** 了解东南沿海某部部队中暑现状, 找出影响东南沿海部队中暑的独立影响因素。 **方法** 采用整群抽样的调查方法, 于 2017 年 4-10 月抽取不同单位、地区的 6 个中队(连)共 356 人为调查对象, 采用问卷调查分析对象的个体特征、生活习惯、身体状况以及过去一年的中暑情况等相关信息, 描述中暑的发病现状和症状特征; 通过多因素 Logistic 回归分析探索中暑的独立危险因素。 **结果** 共收集有效调查问卷 342 份, 其中中暑对象 53 份, 中暑发生率 15.50%。单因素分析显示单位、年龄、军龄、吸烟、睡眠质量、饮食习惯、入伍前身体状况等组间比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 纳入多因素 logistic 回归分析结果显示军龄、睡眠质量差、患有慢性疾病是中暑的独立影响因素 ( $P < 0.05$ )。 **结论** 东南沿海部队中暑发生率较高, 军龄较低、睡眠质量差、患有慢性疾病等人群是中暑的易感人群, 预防中暑时应该加以重点保护。

**【关键词】** 中暑; 东南沿海; 危险因素; 症状

**【中图分类号】** R82 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1672-271X(2019)01-0110-03

**【DOI】** 10.3969/j.issn.1672-271X.2019.01.028

## 0 引言

中暑是热区部队作战训练中需要重点关注的疾病。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。东南沿海地区夏天气温高、湿度大, 机体散热更加困难<sup>[1]</sup>, 中暑对在该地区演训的官兵健康威胁较大<sup>[2-6]</sup>。本研究通过对驻东南沿海部队 356 名官兵进行近一年的中暑现况调查, 分析研究该地区官兵中暑的影响因素和患者症状特征, 为制定防治措施提供依据, 以降低高温天气对官兵健康影响、减少非战斗减员、提高官兵作战能力。

## 1 资料与方法

**1.1 调查对象** 采用分层整群随机抽样的方法, 于 2017 年 4-10 月在东部战区按照地域分布、兵种类别进行分层整群随机抽样, 共抽取 6 个单位, 每个单位抽取一个中队(连)作为调查对象, 共 356 名。

**1.2 研究方法** 采用统一设计的调查问卷, 由单位相关领导、军医和调查人员组织现场填写调查表,

调查表填写完成后经检查合格后回收。调查内容主要包括如基本信息、生活习惯及身体状况等。基本信息包括性别、单位、年龄、文化程度、身高、体重和人员类别等; 生活习惯及身体状况包括抽烟、睡眠、饮食、是否有过敏物质和患有慢性疾病及入伍前身体情况等。此外, 在问卷中对患者进一步调查中暑症状特征。

**1.3 诊断标准** 对于填写发生过中暑的患者, 问卷回收时由调查员和单位军医共同确定是否为中暑, 诊断依据为根据国家标准《职业性中暑诊断标准》(GBZ412002)<sup>[7]</sup>。将共同肯定者定义为中暑病例, 其余为健康对照。

**1.4 统计学分析** 所有资料双人同时录入统一编制的 EpiData 3.1 数据库, 经比对无误后导出进行统计分析。采用 SPSS 22.0 软件进行, 计量资料比较采用  $t$  检验 (Wilcoxon 检验), 计数资料比较采用卡方检验; 中暑患病影响因素的判别采用逐步后退法多因素 Logistic 回归分析, 以  $P \leq 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 调查基本情况** 本次调查共发放问卷 356 份, 有效回收 342 份, 有效率 96.07%。其中男 333 人, 女 9 人; 中暑患者 53 人, 健康对照 289 人, 中暑发生率 15.50%。所有调查对象平均年龄 ( $24.06 \pm 5.19$ ) 岁, 平均身高 ( $173.70 \pm 5.24$ ) cm, 平均军龄 ( $5.20 \pm$

基金项目: 全军后勤建设项目 (AWS16J023)

作者单位: 210002 南京, 东部战区疾病预防控制中心 (王太武、艾乐乐、张 琪、朱长强、丁晨曦、杨 露、吕瑞辰、王长军、谭伟龙)

通信作者: 谭伟龙, E-mail: njcdc@163.com

4.93) 年。BMI 指数 29.75 ~ 17.96 (22.72 ± 3.27) kg/m<sup>2</sup>。在中暑人群中,中暑发生 1 次有 31 人,2 次有 14 人,3 次及以上有 8 人。见表 1。

2.2 中暑危险因素单因素分析

2.2.1 人员基本特征比较 不同单位间中暑的发病率差异有统计学意义 ( $P<0.05$ );中暑组的年龄、军龄等因素显著低于健康组 ( $P<0.05$ );而性别、文化程度、BMI、人员类别等因素,差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。见表 1。

表 1 人员基本特征对中暑影响的单因素分析

影响因素	健康组 (n=289)	中暑组 (n=53)	P 值
性别(n)			0.13
男	283	50	
女	6	3	
单位			0.01
某军种水面部队	43	7	
某军种坑道部队	32	4	
某军种水下部队	31	3	
某军种特战营	36	8	
某部安保部队	86	8	
某部演习部队	61	23	
年龄(岁)	24.38±5.31	22.34±4.10	0.008
文化程度(n)			0.28
研究生	18	3	
本科	50	9	
大专	71	7	
高中	94	22	
中专	46	10	
初中	10	2	
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	22.06±2.34	22.98±3.70	0.08
军龄(年)	5.51±5.11	3.49±3.35	0.00
人员类别(n)			0.16
干部	49	8	
士官	122	16	
义务兵	118	29	

2.2.2 生活习惯及身体状况比较 中暑危险因素中吸烟、睡眠质量、饮食习惯、入伍前身体状况等组间比较,差异有统计学意义 ( $P<0.05$ );而睡眠时间、慢性疾病、口腔溃疡等因素组间比较,差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。见表 2。

2.3 中暑危险因素多因素 Logistic 分析 根据单因素分析结果,将组间存在差异的 8 个变量纳入模型进行多因素 Logistic 回归分析,军龄、睡眠质量差、患有慢性疾病等 3 个变量最终进入模型,军龄、睡眠

质量差、患有慢性疾病是中暑的影响因素 ( $P<0.05$ ),见表 3。

表 2 中暑危险因素单因素分析

影响因素	健康组 (n=289)	中暑组 (n=53)	P 值
吸烟			0.03
经常	78	22	
偶尔	80	14	
从不	131	17	
睡眠质量			<0.001
很好	123	10	
一般	163	38	
很差	3	5	
睡眠时间			0.67
<5 h	8	1	
5~8 h	237	43	
>8 h	44	9	
饮食习惯			0.02
荤素合理	244	38	
爱吃荤菜	40	13	
吃饭不按规定	5	2	
入伍前身体状况			0.01
良好	144	18	
一般	125	26	
较差	20	9	
慢性疾病			0.22
否	246	41	
是	43	12	
口腔溃疡			0.83
无	169	29	
偶尔	106	24	
经常	14	0	

表 3 中暑影响因素的多因素 Logistic 回归分析

影响因素	B	S.E.	Wald $\chi^2$	P 值	OR(95%CI)
军龄	-0.14	0.05	9.37	0.00	0.87(0.79, 0.95)
睡眠质量差	1.31	0.33	15.51	0.00	3.72(1.93, 7.14)
患有慢性病	0.89	0.41	4.79	0.03	2.43(1.10, 5.40)

2.4 中暑症状 官兵中暑时的主要症状依次为四肢无力、头晕、胸闷、恶心和大汗等,其中中暑病例中发生率分别为 69.81%, 47.17%, 41.51%, 35.85%, 32.08%, 其他症状依次还有眼花、晕倒、面色苍白、皮肤发烫、心慌、呕吐、烦躁、发热、头疼、口渴、耳鸣,严重者有出现神志不清、抽搐等症状。

3 讨论

本研究采用整群抽样的方法抽取了不同单位

的 6 个建制连队,回顾性调查了部队中暑的发生率和发病影响因素。分析结果发现,军龄是中暑发生的保护因素,而睡眠质量差和患有慢性病是中暑发生的独立危险因素,提醒部队在制定应对高温热浪天气措施时,需要重点关注。

本研究发现,军龄是中暑发生的保护因素。由于军龄较长者在部队所待时间长,对自己的身体状况和需要应对的环境更加了解,更会采取适当的措施防止中暑<sup>[8]</sup>,另外,军龄较长者职位相对较高,从事重体力活可能会相对减少。既往研究显示,睡眠较差者更易中暑<sup>[8-9]</sup>。本研究中发现,睡眠质量差和患有慢性病(如慢性胃炎、腰肌劳损等)也是独立危险因素,可能因为睡眠质量差和患有慢性病导致身体对环境的适应能力降低,在高温热浪天气下可能会更加容易中暑,同时可能存在身体状况不佳,工作效率较低,导致更长的工作时间而导致具有更高的患病风险。

BMI 指数是一种公认的肥胖程度评定指标。一般来说,BMI 较大,体型较胖的人在运动过程中产热较多,同时皮下脂肪厚,会对散热造成一定的影响,成为中暑的诱因之一。本研究发现,中暑人群略大于健康人群,但无统计学意义( $P=0.08$ ),与以前结果存在一定差异,可能原因为:一是样本量不够,检验效能不足,二是现在部队各种训练量较大,战士 BMI 指数较大是由于肌肉增长引起,而不是脂肪堆积。

对患者中暑时的症状进行统计分析,显示官兵中暑时的主要症状为四肢无力、头晕、胸闷、恶心和大汗等,严重者可能出现抽搐、神志不清等症状。总体而言,官兵在中暑后经过休息后就能够缓解,但是为了避免产生严重的中暑结局,如死亡,神经功能障碍遗留症等<sup>[3, 5-6, 10]</sup>,在训练时,尤其是炎热天气,重度训练时,有必要做好充足的医疗、救护保障,维护官兵身体健康,提高部队战斗力,避免非战斗减员<sup>[11]</sup>。同时,也有必要针对中暑治疗加以研究,以避免出现重症中暑患者<sup>[12]</sup>。

本调查研究中,部队总体中暑发生率高于地方普通人群,如浙江宁波地区为 6.30%<sup>[13]</sup>。部队虽然以年轻人为主,身体素质整体较好,但是由于平时承担了训练任务重,还需要承担各种非战争军事行动,如抗洪、救灾等,因此导致部队的中暑发生率显著高于地方普通人群。而与同时期热区部队相比

(21.01%)<sup>[8]</sup>,则相对较低,其主要原因可能和整体气温有关。

影响人员中暑的个体因素是多方面的,如基因遗传等<sup>[14]</sup>。本研究采用问卷调查的方法,筛选出几个独立影响因素指标对于确定中暑易感人群虽然有一定帮助,但是还有待进一步深入探索。在后续的研究中,我们将针对本次研究的结果,进一步扩大样本,增加检测指标,争取找到具有一定效力的科学模型,为战士制定科学化训练纲要,采取更有针对性的保障措施,降低部队中暑发病率,维护部队战斗力。

#### [参考文献]

- [1] 陈 阳. 三种不同类型热浪的基本特征和变化趋势[C]. 西安:第 33 届中国气象学会年会 S22 青年论坛,2016.
- [2] 王利华,林淑瑜,黄 阳. 驻南方某部夏季野战训练官兵中暑情况调查及防治[J]. 人民军医, 2013,56(4): 416-417.
- [3] 姜 哲,迟维维. 分析部队军事训练所致劳力性热射病的临床特点及治疗[J]. 世界最新医学信息文摘, 2016,96: 237.
- [4] 何强华,周赤龙,李裕标,等. 军事训练所致劳力性热射病的临床特点及治疗[J]. 海军医学杂志, 2011,32(5): 315-318.
- [5] 钱天鸿. 重症中暑致多脏器功能障碍 16 例救治分析[J]. 浙江中西医结合杂志, 2005,10(12): 763-765.
- [6] 丁国娟. 重症中暑致多脏器功能障碍 29 例临床分析[C]. 杭州:中华医学会急诊医学分会全国急诊医学学术年会,2012.
- [7] 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.
- [8] 李代波,曾 岚,银 涛,等. 热区某特种部队中暑现状及个体易感因素调查研究[J]. 第三军医大学学报, 2017,39(4): 337-341.
- [9] 王文玲. 驻福州陆军军事训练中暑现状与影响因素研究[D]. 福建医科大学, 2013.
- [10] 陈凤娟. 12 例中暑患者死亡危险因素分析[J]. 安徽医学, 2005,26(1): 73.
- [11] 于晓华,郭建斌,卜爱文. 夏季 5 km 武装越野训练预防中暑的几个关键环节[J]. 东南国防医药, 2014,16(1): 102-104.
- [12] 钟正江,阳文新,申 红,等. 高温环境 5 km 武装越野重症中暑致多器官损害(附 11 例救治报告)[J]. 东南国防医药, 2006,8(6): 414-416.
- [13] 李晓海,王爱红,顾敏霞,等. 宁波市居民发生中暑危险因素分析[J]. 中国预防医学杂志, 2016,17(2): 99-102.
- [14] Li Y, Wang Y, Ma L. An association study of CASQ1 gene polymorphisms and heat stroke[J]. Genomics Proteomics Bioinformatics, 2014, 12(3): 127-132.

(收稿日期:2018-04-17; 修回日期:2018-06-14)

(责任编辑:刘玉巧)