DOI:10.16016/j.2097-0927.202210028

某部Ⅲ类人员长途行军期间足踝训练伤调查

段小军,符振澜,蒋佩瑶,彭兴月,杨 柳 400038 重庆,陆军军医大学(第三军医大学)第一附属医院关节外科

[摘要] **目的** 调查了解Ⅲ类人员在长途行军中的足踝军事训练伤发生情况,为科学施训提供依据。**方法** 2021年5月在某次军事拉练活动中,采用自制调查表对某部Ⅲ类人员进行全员调查,根据性别、年龄、平常步行锻炼强度、作战靴类型、袜子类型对人员进行分组,由课题组人员进行数据分析。**结果** 325人中返回有效问卷285份,回收率88%,其中疼痛163人(57.2%),水疱104人(36.5%)。各组间水疱发生率无统计学差异。80.1%的水疱和77.3%的疼痛发生在前足区,采用VAS视觉评分法,≥50岁人员的疼痛评分显著降低($P=0.032$),穿制式袜子可显著降低疼痛评分($P=0.033$),期间无骨折、手术等病例发生,无1人因伤病退出拉练活动。**结论** 部队Ⅲ类人员进行远距离拉练,容易出现发生在前足区部位的疼痛和水疱等症状,年龄及袜子类型是影响疼痛感的重要因素。

[关键词] 军事;训练伤;足踝;调查分析;预防

[中图法分类号] R821.34;R821.52;R873 [文献标志码] A

Survey on foot and ankle training injuries of Ⅲ personnel in a certain army during long-distance march

DUAN Xiaojun, FU Zhenlan, JIANG Peiyao, PENG Xingyue, YANG Liu Department of Joint Surgery, First Affiliated Hospital, Army Medical University (Third Military Medical University), Chongqing, 400038, China

[**Abstract**] Objective To investigate the occurrence of foot and ankle injuries in military training of Ⅲ personnel (professional technicians) during long-distance march so as to provide basis for scientific training. Methods During a certain military training activity in May 2021, a self-made questionnaire was used to investigate all the Ⅲ personnel in a certain unit. The personnel were divided into groups according to sex, age, intensity of walking exercise, and types of combat boots and socks, respectively, and the data were analyzed by the staff of the research group. Results Finally, 285 valid questionnaires were obtained among the 325 participants, with a validity rate of 88%, including 163 cases of pain (57.2%) and 104 cases of blisters (36.5%). There was no significant difference in the incidence of blisters among the groups. Totally 80.1% of the blisters and 77.3% of the pain occurred in the forefoot area. Based on visual analogue scale (VAS) score, the pain score of participants over 50 years old was decreased significantly ($P=0.032$), and wearing uniform socks could significantly reduce the pain score ($P=0.033$). During the period, there were no cases of fracture, operation or other cases, and no one withdrew from training activities due to injuries. Conclusion Ⅲ personnel in the army are prone to pain and blisters in the forefoot area when they carry out long-distance training. Age and the type of socks are important factors affecting pain.

[**Key words**] military; training injury; foot and ankle; investigation and analysis; prevention

Supported by the Special Project of Military Logistics Research of Army Medical University (2020HQZX15) and the General Program of Joint Medical Research of Chongqing Science and Health Commission and Chongqing Health Commission (2021MSXM183). Corresponding author: YANG Liu, E-mail: jointsurgery@163.com

[基金项目] 陆军军医大学军事后勤科研专项(2020HQZX15);重庆市科卫联合医学科研项目面上项目(2021MSXM183)

[通信作者] 杨 柳,E-mail:jointsurgery@163.com

2097-0927/Copyright © 2022, 陆军军医大学(第三军医大学)。这篇开放获取文章遵循 CC BY 许可协议(https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

近年来,在百年不遇之大变局中,中国军队深刻认识到贯彻落实强军战略的重要性,切实提高了实战化训练水平,然而,这也使得军事训练伤呈现新的高发趋势[1-3]。根据新版军事体育训练大纲,全军各类人员分为以一线作战部队为标准的Ⅰ类人员,以院校学员为标准的Ⅱ类人员和以专业技术人员等为标准的Ⅲ类人员。部队保障人员中,包含较多的专业技术人员,他们对体能和身体素质的要求相对偏低。由于物资准备繁杂,实施过程耗时较多,且与日常工作容易出现冲突,因此对他们长距离拉练的体能训练组织较少。

为适应新的作战形势,了解现阶段部队Ⅲ类人员在长途拉练行军中的军事训练伤发生情况,本课题组在前期研究基础上[1],结合本次任务特点,对陆军某部开展的长距离徒步训练进行了流行病学调查,样本是随机抽取的一批次全部参训人员,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 样本资料

本组为某部于2021年5月组织某一批次参加长途拉练的全部Ⅲ类人员325名,均为来自于陆军某部的现役军人和文职人员,其中大部分是首次参加类似训练。按计划已经在出发前2周进行了适应性训练,即按照训练大纲着装,并徒步18~20公里。适应性训练后,根据个人症状自行对鞋袜及其他护具进行调整,为保持军容严整,所有自购鞋袜需与制式鞋袜色调及款式类似。入选标准:现役军人和文职人员中的Ⅲ类人员,可正常上班,自我评估能够长距离徒步。排除标准:近期四肢受伤而不能长距离徒步,近期接受手术治疗尚在康复期,心肺等重要脏器功能障碍,以及其他经审批确实不能连续徒步完成本次任务者。执行任务过程:全部参训人员机动摩托化转移到远离驻地的参训点进行休整,然后背战斗小背囊,第1天进行山地、丘陵徒步25公里,第2天进行河谷地带徒步30公里,第3天进行丘陵徒步30公里,第4天在外平地徒步5公里,机动化返回驻地。期间有医疗保障车,若出现伤病,可及时处理;若现场不能妥善处理,允许送至医院处理。夜间整体休息无紧急集合,正常三餐。

1.2 自制问卷

本次流行病学调查是针对部队Ⅲ类人员进行,为下一步深入科学合理的施训和提升作战人员战斗力提供参考,为此根据相关文献,设计足踝专项训练伤的调查表。调查内容包括:性别,年龄,平常步行锻炼强度,战靴类型,袜子的类型,症状及其部位,疼痛评分,自我分析症状出现原因。

1.3 调查方法

问卷以“班”为单位进行发放和回收。先对班长进行简单培训。由于问卷设计相对简单,内容较易理解,预计被测试者通常能够在1~2 min完成,因此不需要进行复杂培训。问卷发放时,每个班配发填写问卷的2只笔。问卷在第3天完成徒步拉练后,夜间休息前统一组织发放。在班成员填写完成后,可以通知课题组成员前往回收,或者在第4天早餐后上交。为防止特殊情况出现,导致问卷遗漏太多,在大部队机动化返回驻地过程中,课题组成员逐一登车询问大家是否有未填写或者未上交问卷,若有,立即使用备用表格进行补充。由于问卷不署名,与个人考评、职位升迁和薪酬等无关,因此被测试者填表无顾虑。问卷在部队抵达驻地前完成最终收集,直接由专家密封保存,然后交由另外人员独立进行数据分析。最后实际收回的有效问卷285份,回收率达88%。

1.4 诊断标准

按照《中国人民解放军军事训练伤诊断分类标准》,凡在军事训练中发生骨、软组织或器官损伤,导致功能障碍影响正常军事训练1天以上者,判定为军事训练伤[2],本研究中,将发生水疱判定为军事训练伤。将部队配发的袜子定义为制式袜子,将非部队配发、自行购买的袜子定义为自购袜子。对于局部疼痛,采用VAS评分标准,0分为不痛,最高10分为剧痛而不能够忍受。为量化数据,本研究中,将脚掌前1/3与脚趾划为前足区,脚掌中1/3划为中足区,脚掌后1/3划为后足区。

1.5 统计学处理

按照性别、年龄、作战靴样式、袜子样式以及日常行走步数对样本进行分组,比较组间疼痛、水疱发生率以及疼痛评分,采用SPSS 22.0软件包进行统计学处理,组间频数差异性比较采用卡方检验,组间疼痛评分比较采用t检验,以$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况

全体样本分别按照性别、年龄、作战靴类型、袜子类型和日常计步进行分组,比较组间训练伤的发生率。结果显示,行军总人数324人,有效问卷人数285人,回收率88%,其中训练伤人数104人,发生率为36.5%,疼痛人数163人,发生率为57.2%。期间无骨折、手术等病例发生。各分组间训练伤发生率无统计学差异,如表1所示。

2.2 训练伤与疼痛发生的具体部位情况

80.1%的训练伤集中在前足区,77.3%的疼痛集中在前足区(表2)。

表 1 拉练人员在不同分组下的训练伤分布情况

项目	人数	训练伤	占比(%)	*P* 值
性别				
男	169	67	39.6	
女	116	37	31.9	0.182
年龄/岁				
≤29	31	11	35.5	
30~39	150	55	36.7	
40~49	80	31	38.8	
≥50	24	7	29.2	0.862
作战靴				
17 式	96	41	42.7	
07 式	25	6	24.0	
自购	164	57	34.8	0.174
袜子				
制式	62	21	33.9	
自购	223	83	37.2	0.628
步数/万				
<1	56	17	30.4	
1~2	88	33	37.5	
>2	141	54	38.3	0.564

表 2 拉练人员疼痛与训练伤具体部位分布[*n*(%)]

项目	前足	中足	后足
训练伤	85(80.1)	1(0.9)	18(17.0)
疼痛	126(77.3)	5(3.1)	32(19.6)

2.3 不同分组下疼痛评分的差异情况

与年龄≥50 岁组相比,年龄<50 岁的人员疼痛评分更高,差异具有统计学意义($P=0.032$);与穿制式袜子组相比,穿自购袜子组人员疼痛评分更高,差异具有统计学意义($P=0.033$),其余分组疼痛评分无统计学差异(表 3)。

表 3 拉练人员不同分组下疼痛评分差异

项目	$\bar{x}\pm s$	*P* 值
性别		
男	4.51±2.06	
女	4.45±2.42	0.860
年龄/岁		
<50	4.59±2.23	
≥50	3.17±1.53	0.032
作战靴		
17 式	4.48±2.13	
07 式	4.15±2.38	
自购	4.53±2.25	0.849
袜子		
制式	3.76±2.06	
自购	4.67±2.22	0.033
步数/万		
<1	4.06±2.43	
1~2	4.48±2.05	
>2	4.64±2.23	0.465

3 讨论

军事训练伤是军事训练直接导致参训人员组织器官功能障碍或病理改变,是部队官兵常见损伤之一,也是部队平时非战斗减员的重要原因[3-6]。据统计,每年约有 1 万余名官兵因军事训练伤接受住院治疗,其中骨关节与软组织损伤占 86%以上[7]。长距离徒步行军是军事斗争中的重要内容和基础训练之一。在目前复杂的国际环境下,中国军队需要进一步强化军事斗争的准备,并将会逐渐加强长距离徒步行军的训练。

各种军事训练伤中,以软组织损伤和骨与关节损伤为主,约占军事训练伤的 89.7%[8-16]。不过在军事训练中,由于症状较轻或者治疗不方便,亦有相当多的伤者未报告受伤情况[17-20],而军事训练伤中由过度训练或紧张综合征造成的疼痛占 23.8%,肌肉拉伤占 8.6%,脚踝扭伤占 6.3%,膝关节损伤占 5.9%,应力性骨折占 3.0%[18-19]。本次调查中,我们将足部区域大致分为 3 个区,即前足、中足以及后足,以方便进行量化分析,结果显示 77.3%的疼痛及 80.1%的水疱集中在前足区,这提示足部装备的防护设计应重点关注和加强前足区。此外,本研究结果表明,军事训练伤发生率高达 36.5%,可能是因本研究将水疱的发生定义为训练伤,而Ⅲ类人员体能锻炼较少,足底对于长距离行走摩擦耐受性较差、鞋袜匹配较差导致“磨脚”现象频发所导致,这提示训练应注重前足区的防护。此外,在以 50 岁作为年龄划分依据时,≥50 岁人员的自我疼痛评分结果显著低于年轻队员,课题组认为这可能与疼痛阈值随年龄增长而上升有关,以及疼痛属于个体的主观评估有关。同时结果显示,相较于穿自购袜子,穿制式袜子可显著性降低行走途中的疼痛评分,差异具有统计学意义,这提示长距离拉练穿制式袜子可有效减轻疼痛的评分。长距离行走后足踝训练伤的影响因素较多,此次调查,我们着重观察性别、年龄、作战靴样式、袜子样式、日常锻炼程度对于行军期间足踝训练伤发生率的影响。结果显示,各分组的训练伤发生率并无统计学差异,这可能与样本数不足有关。

本研究存在一定局限性。首先,作为观察性的流行病学调查,本研究的问卷设计没有纳入更多可能影响足踝训练伤发生率的因素。其次,本研究中将水疱的发生定义为训练伤,没有将足踝扭伤等症状纳入,可能导致训练伤发生率结果存在一定偏倚。

综上,本研究对陆军某部Ⅲ类人员长距离行军后的足踝训练伤情况进行了流行病学调查,结果表明,疼

痛与训练伤主要集中在前足区部位,年龄与袜子可能会影响疼痛的评分等级。为了降低军事训练伤的发生率[21-24],尤其是长距离徒步行军时足踝部损伤,我们建议:①科学施训,循序渐进,长距离徒步出发前2~3周进行适应性训练,及时发现平时忽略的足踝部畸形,或者鞋子与脚的不匹配性等;②对鞋袜设计进行改进,加强前足区的保护。

致谢 感谢陆军军医大学第一附属医院陈博、赵鹏南在组织实施过程中给予的帮助,感谢陆军军医大学卫生统计学教研室易东、宋秋月在数据统计分析中给予的帮助

参考文献:

[1] 陈欣, 杨柳, 段小军. 某部特种兵军事训练伤流行病学调查与分析[J]. 人民军医, 2019, 62(4): 305-306, 310.
CHEN X, YANG L, DUAN X J. Epidemiological investigation and analysis of military training injuries in some special forces [J]. People Mil Surg, 2019, 62(4): 305-306, 310.

[2] 黄昌林, 张莉, 薛刚. 制定《军事训练伤诊断标准及防治原则》的说明[J]. 人民军医, 2002, 45(10): 559-560. DOI:10.3969/j.issn.1000-9736.2002.10.001.
HUANG C L, ZHANG L, XUE G. Explanation on the formulation of "Diagnostic Criteria and Prevention Principles of Military Training Injuries"[J]. People Mil Surg, 2002, 45(10): 559-560. DOI:10.3969/j.issn.1000-9736.2002.10.001.

[3] 王新华, 周荣斌, 王丽敏. 装甲车辆乘员军事训练伤研究进展[J]. 人民军医, 2013, 56(1): 5-7.
WANG X H, ZHOU R B, WANG L M. Research progress on military training injuries of armored vehicle occupants[J]. People Mil Surg, 2013, 56(1): 5-7.

[4] 魏成, 帕丽旦, 高万泉. 不同兵种军事训练伤发生情况调查与分析[J]. 人民军医, 2012, 55(4): 294-295.
WEI C, PA L D, GAO W Q. Investigation and analysis on the occurrence of military training injuries in different arms [J]. People Mil Surg, 2012, 55(4): 294-295.

[5] 黄昌林, 张莉, 薛刚.《军事训练伤诊断标准及防治原则》的编制应用研究及其意义[J]. 解放军医学杂志, 2004, 29(4): 286-288. DOI:10.3321/j.issn:0577-7402.2004.04.003.
HUANG C L, ZHANG L, XUE G. The compilation of "Diagnostic Criteria, Principles of Prophylaxis and Treatment of Military Training Injuries"[J]. Med J Chin PLA, 2004, 29(4): 286-288. DOI:10.3321/j.issn:0577-7402.2004.04.003.

[6] 罗益滨, 许雅, 王新伟. 军队医院设立军事训练伤联合门诊的构想[J]. 人民军医, 2018, 61(11): 993-995, 1003.
LUO Y B, XU Y, WANG X W. The Conception of setting up joint outpatient service for military training injuries in military hospital[J]. People Mil Surg, 2018, 61(11): 993-995, 1003.

[7] SMITH L, WESTRICK R, SAUERS S, *et al*. Underreporting of musculoskeletal injuries in the US army: findings from an infantry brigade combat team survey study[J]. Sports Health, 2016, 8(6): 507-513. DOI:10.1177/1941738116670873.

[8] 孟涛, 温钰祥, 刘文涛, 等. 功能动作训练对新兵军事训练伤的预防效果研究[J]. 第三军医大学学报, 2016, 38(15): 1804-1808. DOI: 10.16016/j.1000-5404.201603197.
MENG T, WEN Y X, LIU W T, *et al*. Effect of functional movement training in preventing recruits military training injury[J]. J Third Mil Med Univ, 2016, 38(15): 1804-1808. DOI:10.16016/j.1000-5404.201603197.

[9] 贾伟东, 董宏彬, 孟祥飞, 等. 某部2012年度入伍新兵军事训练伤流行病学特征[J]. 解放军医药杂志, 2015, 27(7): 92-94. DOI:10.3969/j.issn.2095-140X.2015.07.024.
JIA W D, DONG H B, MENG X F, *et al*. Epidemiologic features of military training-related injuries in recruits during basic training period in 2012[J]. Med Pharm J Chin PLA, 2015, 27(7): 92-94. DOI:10.3969/j.issn.2095-140X.2015.07.024.

[10] 杨杰, 杨飞, 杜江, 等. 功能性身心干预训练对预防军事训练伤的影响[J]. 解放军医药杂志, 2015, 27(6): 90-93. DOI:10.3969/j.issn.2095-140X.2015.06.024.
YANG J, YANG F, DU J, *et al*. Effect of physical and mental functionality training on preventing injuries during military training[J]. Med Pharm J Chin PLA, 2015, 27(6): 90-93. DOI:10.3969/j.issn.2095-140X.2015.06.024.

[11] 李春伶, 高永艳, 孙鲲, 等. 武警部队新兵军事训练伤的种类及特征[J]. 解放军预防医学杂志, 2015, 33(1): 45-46. DOI:10.13704/j.cnki.jyyx.2015.01.018.
LI C L, GAO Y Y, SUN K, *et al*. Types and characteristics of military training injuries of recruits in the Armed Police Force[J]. J Prev Med Chin PLA, 2015, 33(1): 45-46. DOI:10.13704/j.cnki.jyyx.2015.01.018.

[12] 王新伟, 孙金海, 任大扬, 等. 海军水面舰艇部队军事训练伤现况调查分析[J]. 人民军医, 2017, 60(2): 111-113, 120.
WANG X W, SUN J H, REN D Y, *et al*. Investigation and analysis on the current situation of military training injuries in naval surface warship troops[J]. People Mil Surg, 2017,

60(2): 111-113, 120.

[13] 肖青川, 赵志勇, 周童辉, 等. 藏区医院住院武警官兵军事训练伤分析[J]. 武警医学, 2017, 28(1): 32-35. DOI:10.14010/j.cnki.wjyx.2017.01.010.
XIAO Q C, ZHAO Z Y, ZHOU T H, *et al*. Military training-related injuries of inpatient soldiers in Tibetan plateau mountain armed police hospital[J]. Med J Chin People Armed Police Force, 2017, 28(1): 32-35. DOI: 10.14010/j.cnki.wjyx.2017.01.010.

[14] 王海洲, 李宏伟, 王爽, 等. 军事训练伤调查问卷设计及应用研究[J]. 创伤与急危重病医学, 2017, 5(1): 4-7. DOI:10.16048/j.issn.2095-5561.2017.01.02.
WANG H Z, LI H W, WANG S, *et al*. Military training injury questionnaire design and applied research[J]. Trauma Crit Care Med, 2017, 5(1): 4-7. DOI:10.16048/j.issn.2095-5561.2017.01.02.

[15] 刘超. 某机械化部队534例军事训练伤分析及预防策略[J]. 解放军预防医学杂志, 2016, 34(5): 778. DOI:10.13704/j.cnki.jyyx.2016.05.054.
LIU C. Analysis and preventive strategy of 534 cases of military training injuries in a mechanized army[J]. J Prev Med Chin PLA, 2016, 34(5): 778. DOI: 10.13704/j.cnki.jyyx.2016.05.054.

[16] 杨筱筠, 付留杰, 刘勇, 等. 312例军事训练伤描述性分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(14): 1332-1334. DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2017.14.19.
YANG X J, FU L J, LIU Y, *et al*. Descriptive analysis of 312 cases of military training injuries[J]. Orthop J China, 2017, 25(14): 1332-1334. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2017.14.19.

[17] GRIER T L, KNAPIK J J, CANADA S, *et al*. Risk factors associated with self-reported training-related injury before arrival at the US army ordnance school[J]. Public Health, 2010, 124(7): 417-423. DOI:10.1016/j.puhe.2010.03.016.

[18] KNAPIK J J, SHARP M A, CANHAM-CHERVAK M, *et al*. Risk factors for training-related injuries among men and women in basic combat training[J]. Med Sci Sports Exerc, 2001, 33(6): 946-954. DOI: 10.1097/00005768-200106000-00014.

[19] BULZACCHELLI M T, SULSKY S I, RODRIGUEZ-MONGUIO R, *et al*. Injury during US Army basic combat training: a systematic review of risk factor studies[J]. Am J Prev Med, 2014, 47(6): 813-822. DOI: 10.1016/j.amepre.2014.08.008.

[20] 段小军, 杨柳. 规范化诊治外踝韧带损伤[J]. 第三军医大学学报, 2014, 36(19): 1971-1975. DOI:10.16016/j.1000-5404.2014.19.013.
DUAN X J, YANG L. Standard for diagnosis and management of lateral ankle ligament injury[J]. J Third Mil Med Univ, 2014, 36(19): 1971-1975. DOI:10.16016/j.1000-5404.2014.19.013.

[21] TEYHEN D S, GOFFAR S L, SHAFFER S W, *et al*. Incidence of musculoskeletal injury in US army unit types: a prospective cohort study[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2018, 48(10): 749-757. DOI: 10.2519/jospt.2018.7979.

[22] 杨建新, 李星星, 杨红霞. 军事训练伤的现状及防治研究进展[J]. 解放军医药杂志, 2016, 28(11): 110-113. DOI:10.3969/j.issn.2095-140X.2016.11.029.
YANG J X, LI X X, YANG H X. Current situation and research progress of prevention and treatment of military training injuries[J]. Med Pharm J Chin PLA, 2016, 28(11): 110-113. DOI: 10.3969/j.issn.2095-140X.2016.11.029.

[23] KAUFMAN K R, BRODINE S, SHAFFER R. Military training-related injuries: surveillance, research, and prevention[J]. Am J Prev Med, 2000, 18(3 Suppl): 54-63. DOI:10.1016/s0749-3797(00)00114-8.

[24] BULATHSINHALA L, HILL O T, SCOFIELD D E, *et al*. Epidemiology of ankle sprains and the risk of separation from service in US army soldiers[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2015, 45(6): 477-484. DOI:10.2519/jospt.2015.5733.

(**收稿**:2022-10-07;**修回**:2022-11-28)

(编辑 张 维)